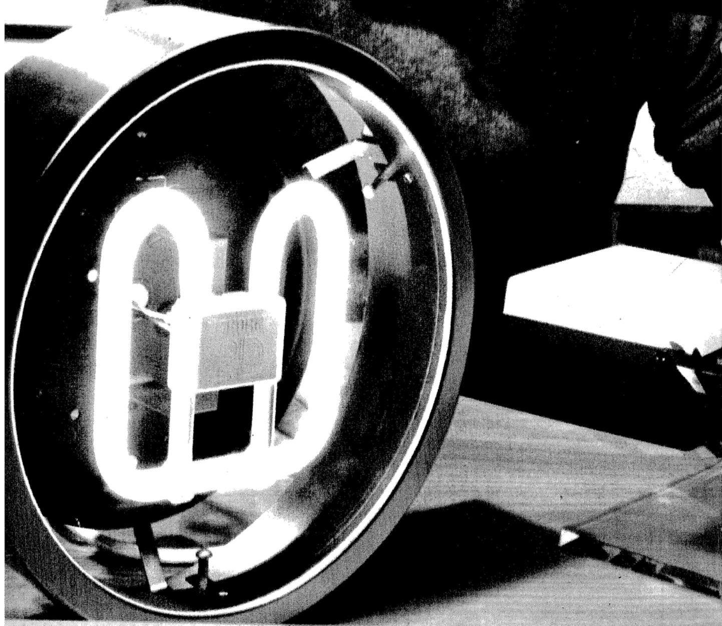
العلم

العدد ٦٧ ـ أول سبتمبر ١٩٨١ م



• عندما يشذ الجنين عن الطريق القويم
• السرطان .. مرض العصر
• ما الذى سوف يتحقق فى سنة ١٩٩٠؟

أول مدرسة فلكية دولية فى مصر


بروسيول
غرغرة




MEM
CO
ممكو

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٦٧ – أول سبتمبر ١٩٨١ م

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

ربما كان مقاله اليوم ، من وحي الصيف ، وحشود الناس التى تتجمع فى كل مكان على شاطىء الاسكندرية ، وهى كما عرفها الذين سبقونا ، عروس البحر الابيض .

وابتداء فانا اود ان احيى الجهود الجبارة التى بذلتها محافظة الاسكندرية ، لتعيد الى هذه العروس الجميلة ، بعض جمالها ، بعد ان كاد يختفى لسنوات فاتت .

لكنى كذلك اود ان اعترف بواقع ملموس وهو ان حشود الناس ، تلقى عبئا كبيرا على عاتق رجال محافظة الاسكندرية ، مما دفع المحافظ العالم السابق ، الدكتور نعيم ابو طالب ، لبذل جهد خارق متصل ومكثف ، ليلائم بين ما يجب ان يتوفر للاسكندرية من جمال ، مع الملايين من المصطافين فى الثغر الباسم .

وليس هنالك من شك ، فى ان الاسكندرية قد كانت دائما هى المصيف الرئيسى فى جمهورية مصر العربية ، وانها ستظل كذلك ، حتى تتوافر مصايف اخرى ، تخفف الضغط على الاسكندرية ، ولا اظن اننا يمكن ان نصل الى هذا فى وقت قريب .

والصيف فى بلادنا محتاج الى مصايف ، ومن حق الناس ، فى كل انحاء مصر ، ان يجدوا المصيف المناسب ، ليجددوا فيه طاقاتهم ، حتى اذا ما استأنفوا العمل بعد الصيف ، استأنفوه ، بقوى متجددة ، بروح متفائلة ، وباقبال على العمل بجهد اكبر .

ان ايام الصيف او الاسترخاء فى مصيف ، جزء لا يتجزأ من القدرة على الانتاج ، وزيادته ، الى ما نرجو ان يكون .

لكن الراحة والاسترخاء ، لا يجوز ان يقتصرا على شهور الصيف ، فان فصول العام على اختلافها ، تحتاج الى ان يتهيأ للناس مشاتى مهيأة لقضاء اوقات طيبة ، حيث الدفء فى اسوان او الاقصر او مدن الصعيد الاخرى .

واذا كان الصيف قد سيطر على اهتمام الناس ، فلأن الاجازات السنوية بطبعها ، تقع فى الصيف ، او فى القليل ، فانها تكون فى الصيف اكثر شيوعا ، مما يلقى على عاتق المصايف عبئا اكبر .

اما المشاتى ، فهى قليلة ، واعدادها للاستجمام لم يستو بعد ، ولا تزال المشاتى فى المحافظات الدافئة ، مرتفعة التكاليف ، مما يرهق المواطن العادى ، وقد يحيل بينه وبين التفكير فى ارتياد المشاتى ، ارتفاع الاسعار ، وعدم توافر الخدمات بالقدر الكافى .

بهذا تصبح مشاتى مصر ، مقصورة على الطبقة القادرة ، ويصبح الاستمتاع بدفء الشتاء ، مقصورة على السائحين من الضيوف الاجانب ، القادمين من بلاد الثلج ، والصقيع .

وبودى ان اوضح اليوم ، ان من حق المواطن المصرى ، ان يستمتع بما يستمتع به المواطن الزائر ، لسبب بسيط ، هو اننا نستهدف من هذه الاجازات ، ان يرتفع معدل الانتاج ، فان الانتاج يتوقف على الانسان ، وقدرة الانسان تتوقف على محافظته على قواه سليمة ، ونفسيته مهيأة ، وروحه عالية طموحا .

والذين نظروا الى الاصطياف فى زمن ولى ، على انه ترف ، مبطئون ، افليس ترفا ان نعمل على ان يكون الانسان المصرى ، فى مستوى المسئولية التى تستهدفها منه الدولة ، ويتطلع اليها المجتمع ، بزيادة معدل الانتاج ، لاننا بغير انتاج ، نكون كمن يستنزف قواه ، فى المجهول !

من اجل هذا فان مجلة العلم ، باثارتها هذا الموضوع ، تثير فى واقع الامر قضية الانتاج نفسه ، والتطور به الى ما هو اعلى ، او ما هو افضل .

ولا شك ان الاسكندرية ، وشواطئها تمتد الى اكثر من ثلاثين كيلومترا ، تحتاج الى دراسة جادة ، لتطويع البحـــر الابيض ، ليصبح فى خدمة الانسان ، وتحقيق طموحه نحو شـــاطىء جميل ومغر وجذاب ، بلا صخب أو ضجيج ، أو ثورة الامواج ثورة تحطم اعصاب الناس .

ولقد أشير الى دولة كهولندا ، استطاعت أن تنتزع من البحر مقاطعتين كاملتين ، تحولتا الى حياة ، والى مدن ، والى نظام ، وسكنهـا جموع من ابناء هولندا يزرعون ، ويقيمـــون الصناعات ، ويتفاخرون بأنهم انتزعوا من البحر الذى يحيط بلادهم ، مقاطعتين كاملتين .

ونحن لا نطالب محافظة الاسكندرية باقتطاع محافظة جديدة من البحـــر الابيض ، وان كان ذلك مطلبا ، سيأتى فى حينه ، وقد تطالب به اجيال اخرى بعدنا .

انما المهم أن نعمـل على أن نروض هـــذا البحر المتمرد ، فيصبح هادئا وديعـا ، يرحب بالملايين ، لتعوم على سطحه ، بلا عربدة الموج ، أو ثورة الميـــاه التى تثب على الرمال ، فتكاد تغطيها .

ولست اظن أن ذلك مستحيل .

ان الارصفة التى اقيمت فى منطقة المنتـزه مثلا ، حولت هذه البقعة من المصيف الى اماكن استحمام هادئة جميلة ، تستقبل اجيـــال السباحين فى دعة وهدوء .

فان تكن هـــذه الكبارى التى اقيمت قـــد حققت هذا الجو لمن يتمتعون بالمنتزه وشواطئه ، فاظن ان ذلك ممكن فى المعمـــورة وستانلى والابراهيمية ، وكل مكان يتسع للمصطافين .

وانى لعلى ثقة من أن مثل هذا الاجـراء سيحيل الاصطياف فى الاسكندرية الى متعة لا تتوافر فى مكان سواها ، فالاسكندرية مدينة كبرى ، تتوافر فيها ادوات الانتاج ، كما تتوافر فيها الخدمات ، مما يضفى عليها نوعا من الارتياح العام ، ويجذب الناس اليها ، حتى لا يصبحـوا معزولين عن الخدمات الاساسية ، اذا فاجأهم ظرف يحتاج الى طبيب ، أو صيدلى ، أو ايـة حاجة من حاجات الناس الضرورية .

وطريق الاصلاح الذى بدأه محافظ الاسكندرية ومعاونوه ، يجعل من السهل أن يستمر طـريق الاصلاح ، حتى يطوعوا هذا البحر الهـــائج والمتمرد ، ليصبح أهدأ .

هذه خواطر عن الاسكندرية ، وأنا حيـــن اسجلها ، اثق فى قدرة رجـــال محـــافظة الاسكندرية ، على تنفيذها ، وعندئذ تضرب الاسكندرية المثل الحى ، لكل مصايف جمهورية مصر العربية .

على انى فى النهاية اشعر هذا العام بفـــرق شديد بين ما تم من انجازات ، وما كنا نلاحظه فى سنوات سابقة من اهمال .

والذى أرجوه أن الحـــظ كل عام انجـــازا جديدا يجعل هذه العروس الجميلة ، مضرب المثل لمدن البحر الابيض كله ، خاصة والصيف عندنا طويل ، يمتد شهورا ، بينما لا يستغـرق فى مصايف أخرى ، الا بضعة اسابيع .

ومع الامل الذى ارجـــوه ، فانى اضيف ان نظرة تطوير الاسكندرية ، تحتاج الى اعادة نظر فى الكباين التى تحجب منظر البحر ، وتتيـــح للمارة وهواة الرياضة ، قدرا اكبر من الارتباط بالبحر ، ومياهه ، ومنظره الذى لا يتكرر فى أى مكان آخر من العالم .

ان مدينة نيس فى جنوب فرنسا ، على سبيل المثال ، استطاعت أن تقيم كبائنها وكازينوهاتها ، تحت أرصفة الشوارع ، ليصبح هذا الرصيف ، ممتدا فى سحر ، على طول الشاطىء .

واظن أن الاسكندرية تحتاج لجهد اكبـــر من أى جهد توافر فى مدينة نيس الفرنسية .

عبد المنعم الصاوى



● ما الذى سوف يتحقق فى سنة ١٩٩٠ ؟!
● انجازات فضائية مثيرة خلال السنوات القادمة
● ستختفى الصحف وتحل محلها أجهزة الأنباء!
● القضاء على السرطان والعيوب الوراثية
● الأنسان الآلى يدير الحياة على الأرض !

ما الذى سوف يتحقق فى سنة ١٩٩٠

عد الى الوراء لعدة سنوات ، ثم حاول ان تعيش مع الناس فى الفترة الزمنية التى اخترتها ، وحاول ايضا أن تعرف كيفية تفكيرهم بالنسبة للمستقبل . واذا اخترنا مثلا سنة معينة مثل سنة ١٩٦٥ ، ورجعنا الى الصحف والكتب التى نشرت فى هذه السنة فسنعرف بالتأكيد ما الذى كان العلماء يفكرون فى تحقيقه ، والانجازات التى استطاعوا تحقيقها .

ويقول الدكتور جون الكينجتون رئيس مركز مراقبة البيئة فى انجلترا : «ان الرجوع الى الماضى يساعد الى حد كبير على التنبؤ بعد ذلك بما سوف يحدث خلال فترة زمنية فى المستقبل . فالانجازات التى تحققت خلال الستة عشر عاما الماضية ستكون مقياسا شبه دقيق لما سوف يتحقق فى عام ١٩٩٠ مثلا . فمن طريق متابعة الابحاث فى المجالات المختلفة من الممكن أن نعرف المدى الذى ستصل اليه هذه الابحاث بصورة تقترب من الحقيقة الى حد كبير » .

انجازات فضائية مثيرة فى السنوات القادمة :

من وجهة نظر الغالبية العظمى من العلماء العاملين والمهتمين بشئون الفضاء ، فأن التنافس والتسابق بين الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة على غزو الفضاء سيكون له نتائج مذهلة فى السنوات القادمة . وسواء اكان النشاط الفضائى له أهداف عسكرية أو سلمية ، فانه سيكون فى النهاية لصالح الانسان . فكما هو معروف ، فان اكثر الاكتشافات العلمية حدثت اثناء الحروب ولاهداف حربية فى بادىء الامر ثم تحولت بعد ذلك لخدمة الاهداف السلمية .

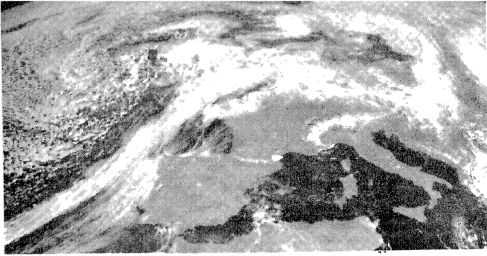


فى سنة ١٩٩٠ قد يصبح هذا المنظر مألوفا !!

وجاء فى دراسة قام بها مجموعة من علماء وكالة ابحاث الفضاء الامريكية ، ان السنوات الخمس القادمة ستشهد انجازات فضائية هامة . فان الفضاء القريب من الارض سيمتلىء بهوائيات ضخمة تشبه المظلات ، مما سيؤدى الى تيسير الاتصال بمختلف اجزاء العالم فى ثوان معدودة ، وكذلك سيستطيع اى مشاهد ان يختار اى برنامج تليفزيونى من اى دولة فى العالم لكى يشاهده بكل وضوح حتى لو كان على بعد آلاف الاميال .

ومن المشروعات التى يجرى اعدادها الآن ايضا ، اطلاق مجموعة من الاقمار الصناعية العملاقة لتدور حول الارض فى مدارات محددة . وهذه الاقمار ستضىء اثناء الليل مثل النجوم ، وستقوم بارسال الطاقة الشمسية الى الارض بصفة مستديمة .

ومن المفروض بعد نجاح رحلة مكوك الفضاء الامريكى والتقدم السوفيتى فى مجال المحطات الفضائية ، ان ترسل الى الفضاء مجموعة من المحطات الفضائية الضخمة مجهزة بالمعامل وورش البناء والتجميع ، وستقوم مجموعة من مكوك الفضاء بتوصيل الفنيين والعمال واجزاء الصواريخ الى تلك المحطات حيث يتم تركيبها ثم تنطلق



المراصد الفضائية ستساعد على
التحكم فى الطقس الى درجة كبيرة

فى رحلات استكشافية الى مختلف كواكب المجموعة الشمسية والكواكب البعيدة أيضا .

وكما يقول مدير شركة ووكويل انترناشيونال للصناعات الالكترونية فى امريكا ، فان السنوات القادمة ستشهد انجازات فضائية تحقق الكثير من أحلام وتخيلات كتاب القصة العلمية الخيالية .

ستختفى الصحف وتحل محلها اجهزة الانباء !

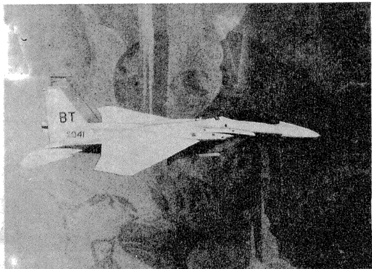
أصبحت الآلات والاجهزة اللازمة لتحويل الانباء والموضوعات الى اشارات رقمية متوافرة الآن فى غالبية المؤسسات الصحفية العالمية التى تستخدم الكمبيوتر فى المراجعة والطباعة . واذا كانت الاشارات الرقمية تنتهى فى معظم الاحيان الى صحف مطبوعة على الورق ، فيمكن بالمقابل نقلها بواسطة أسلاك وكابلات ارضية ، او موجات متناهية القصر او بواسطة الاقمار الصناعية او بوسائل اتصال اكثر غرابة ، الى هوائيات الاذاعة والتليفزيون ، او الى المنازل والشركات مباشرة .

وبمعنى آخر اذا أعددنا المعلومات فى شكل الكترونى متعدد استطعنا أن نعيد تركيبها واخراجها فى أشكال متعددة ، ليست الدراقة المطبوعة سوى واحدة منها . ولعل البعض قد سمع عن الصندوق الاسود الصغير الذى يمكن تركيبه فى كل بيت .. والصندوق عبارة عن جهاز شبيه بالتليفزيون يستطيع المشترك بواسطته ان يحصل على مجموعة واسعة من المعلومات والانباء من شبكات وكالات الانباء المختلفة . كما يمكن بواسطته تقديم الانباء بأشكال جديدة يستحيل تطبيقها فى الصحف العادية . ويستطيع المشترك أن يحصل وهو فى بيته على أنباء لا تنشرها الصحف لضيق المكان بها ، على الرغم من انها قد تهم بعض القراء مما ينشر فعلا .

ويستطيع المشترك فى جهاز الانباء ان يختار الاخبار والموضوعات التى يريدها من أى مكان فى العالم من بين مجموعة واسعة من الانباء التى تتجدد باستمرار . لأن نظام الاختيار الالكترونى يعمل عند الطلب وحسب الطلب ، ولا يعطى نشرات وطبعات محددة الزمان والكمية ، كما هو الحال مع الاذاعات والصحف حاليا .

وكما يؤكد العلماء وخبراء الاعلام فان المجال الاعلامى سيتغير تماما فى المستقبل القريب . ولولا مشاكل العمالة والخوف من انتشار البطالة لتغيرت تماما صورة الصحيفة المألوفة . ومن المتوقع خلال السنوات القادمة ان ينتشر جهاز الانباء الالكترونى ويعم استعماله مثل اجهزة التليفزيون .. ومن المتوقع

الطائرات الصاروخية ، ستنقل الركاب حول الارض



نتيجة لذلك ان تختفي الصحف العادية تدريجيا .. ومن المتوقع أيضا ان يظل الكتاب محتفظا بمكانته لسنوات طويلة ، وسيتمكن من الصمود لوقت طويل فى وجه الابتكارات الجديدة ، مثل أجهزة القراءة الميكروالكترونية التى تستطيع استيعاب آلاف الكتب فى ذاكرتها ، ثم قراءتها أو عرضها على جهاز مثل التليفزيون على حسب الطلب . والسبب فى ذلك كما يقول العالم البريطانى وكاتب القصة العلمية أرثر كلارك ، انه حتى فى وقتنا الحالى فان التليفزيون والاذاعة حاولت منافسة الكتاب ولكنهما فشلت ، فان الكتاب بشكله العادى المألوف لم يتغير منذ مئات السنين وسيظل كما هو لمئات اخرى من السنين .



القضاء على السرطان والعيوب الوراثية :

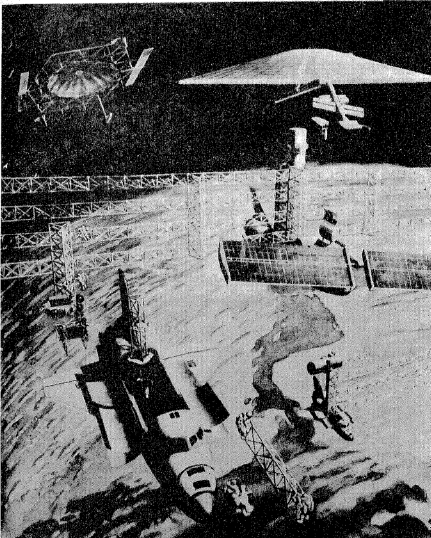
من أهم واخطر الانجازات التى حققها العلم فى السنوات الاخيرة هو الكشف عن أسرار تركيب الجينات أو ما يسمى بهندسة الوراثة . وقد فتح هذا الكشف آفاقا واسعة لا حدود لها أمام البشرية . ومن المعروف أن شركات صناعة الدواء والمواد الكيماوية بالولايات المتحدة قد خصصت عشرات البلايين من الدولارات من أجل ابحاث استغلال امكانيات هندسة الوراثة ..

وخلال السنوات القليلة الماضية نجحت التجارب فى تغيير جنس الجنين فى البقر والاغنام ، وكذلك نجح العلماء الزراعيون فى انتاج أنواع جديدة من المحاصيل وانتاج أنواع جديدة من الفاكهة ، والاهم من ذلك انتاج المحاصيل الزراعية فى غير موسمها ، مما سيساعد الى درجة كبيرة على توفير الغذاء للبلاد التى تعيش دائما فى ظل شبح المجاعة .

ويؤكد الدكتور هربرت بوير من جامعة كاليفورنيا ، انه خلال السنوات التسع القادمة ستتم السيطرة بصورة تكاد ان تكون كاملة على اسرار وامكانيات الجينات الوراثية . فسيصبح فى الامكان تحسين قدراته العقلية والجسدية والقضاء على الامراض والعيوب الوراثية ، وعلى الاخص السرطان ومن المتوقع طبقا للابحاث والتجارب الجارية الآن أن يتم التوصل فى عام ١٩٩٠ الى شفاء ٩٠٪ فى المائة من مرضى السرطان ، أو يتم القضاء نهائيا على هذا المرض الخطير ..

أما فى مجال الهندسة البيولوجية فان التجارب التى أجريت فتبشر بتحقيق حلم الانسان القديم فى استبدال اعضائه التالفة بأخرى جديدة .. وفى السنوات القادمة سيشهد هذا المجال انجازات مذهلة ، مثل ابتكار ساق أو ذراع ، وعظام المفاصل ، والشرايين ، والانوف ، والاثداء وغيرها . وكذلك سيتوصل العلم الى علاج العجز الجنسى واستبدال الاعضاء الحيوية فى الجسم ، وكذلك التوصل الى فهم

سيزدحم الفضاء حول الارض بالهوائيات الضخمة لتيسير الاتصال فى ثوان معدودة بمختلف اجزاء العالم .



كامل لمخ الانسان واصلاح الحبل الشوكى اذا أصيب فى حادث ما .



* وسيحدث كذلك تطور هائل فى مجال الطيران ، وستتغير صورة طائرة الركاب المألوفة . فالابحاث والتجارب تجرى الآن لانتاج طائرة ركاب ضخمة ترتفع عموديا مثل الهيليكوبتر . او كما يقول علماء وكالة ابحاث الفضاء الامريكية فان الصواريخ ستستخدم فى نقل الركاب حول الارض فى سرعة خارقة . وكذلك سينتشر استعمال طائرات الهيليكوبتر الصغيرة وسيستعملها غالبية الناس فى تنقلاتهم مثل التاكسى . ومن المتوقع خلال السنوات القادمة أن يتم انتاج طائرة هيليكوبتر صغيرة رخيصة الثمن مصنوعة من البلاستيك والمواد المركبة الاخرى . وتستطيع هذه الطائرة ان تهبط فى مساحة صغيرة جدا مثل حدائق المنازل واسطح العمارات .

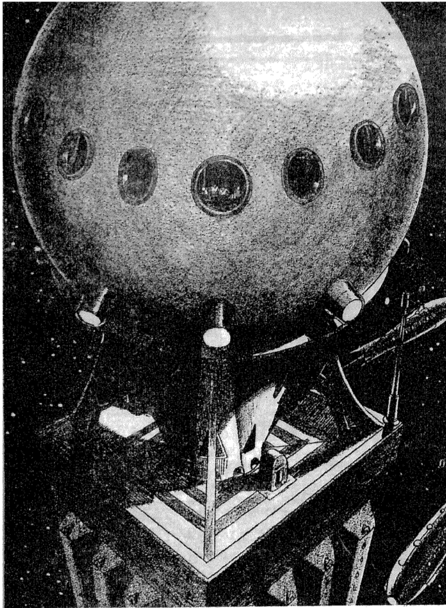


الانسان الآلى يدير الحياة على الارض !

* أما الانسان الآلى أو الروبوت فانه حتى فى هذه الايام قد أصبح يدير العمل فى مصانع اليابان ويشرف على جميع خطوات الانتاج . ومن المتوقع انه بحلول عام ١٩٩٠ أن يكون الروبوت قد حل مكان الغالبية العظمى من العاملين الآدميين فى الدول الصناعية المتقدمة . وتجرى حاليا التجارب فى اليابان والولايات المتحدة على انتاج انسان آلى على نفس صورة الآدمى تماما ، بحيث يسهل اندماجه فى المجتمعات الآدمية .

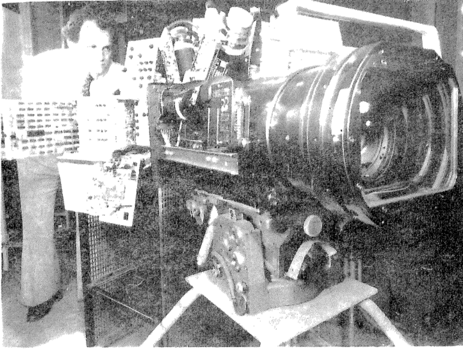
ويؤكد علماء اليابان الذين أحرزوا السبق فى مجال صناعة الروبوت وتطويره ، انه خلال سنوات معدودة ، اذا تغلبت الدول الصناعية على مشاكل البطالة بها ، فان الروبوت سيقوم بقيادة الطائرات والصواريخ وسفن الفضاء وجميع وسائل النقل . وكذلك سيقوم الروبوت بالخدمة فى المنازل فينظف البيت ، ويعتنى بالحديقة ، ويطبخ الطعام ويعد المائدة ويعتنى بالاطفال !

* وتشير التجارب والدراسات التى تجرى الآن لدراسة الظواهر الطبيعية بالاستعانة بالاقمار الصناعية ، انه فى الامكان حتى فى الوقت الحاضر التنبؤ بالتغيرات الجوية والمناخية . ومع نجاح رحلة المكوك الفضائى فمن المنتظر أن تقام خلال السنوات الخمس القادمة مراصد فضائية تدور حول الارض . وطبقا للمعلومات الهامة التى سيتوصل اليها العلماء الذين سيقيمون بتلك المراصد ، فسوف يصبح فى الامكان كما يؤكد العلماء التحكم فى الطقس الى درجة كبيرة .



المحطات والمعامل الفضائية ستساعد الانسان على غزو الفضاء

آلة تصوير تليفزيوني تدار بالكمبيوتر



آلة التصوير الجديدة .. والتحكم من ضبط الصورة وموازنة الالوان .

أحدث آلة للتصوير التليفزيوني يجرى العمل على انتاجها الان باحدى الشركات البريطانية .. الآلة الجديدة تدار جميع اجزائها بالكمبيوتر ولا يوجد مكان بها لأى محرك على الاطلاق .

وتحتوى هذه الآلة على وحدة للتحكم تتيح امكانية التحكم عن بعد سواء عند التصوير فى الاستوديو أو فى الخارج ، كما يمكن ايضا باستخدام لوحة التحكم ضبط جودة الصورة دون الحاجة الى وقت طويل لموازنة الألوان .

والآلة الجديدة ليست ثقيلة الوزن فوزنها بعد نزع المنظار والعدسة حوالى ٣٠ كيوجراما وبالتالى فان شخصا واحدا يستطيع حملها .

سبك المعادن وتوفير الوقود

نجحت بعض الشركات البريطانية فى انتاج معامل لسبك المعادن ذات طاقة منخفضة بالنسبة لاستهلاكها من الوقود ، حيث قامت هذه المعامل بتوفير الوقود فى افران الصهر بنسبة وصلت الى ٦٠ ٪

تقوم فكرة هذه الالات على انتاج العادم والحرارة معا واحداث توازن بين الهواء القادم والغاز المنطلق قبل وصوله الى الفرن وبالتالى ينعدم وجود المداخن التقليدية والمكلفة .

شركة اخرى نجحت فى انتاج فرن آخر يصلح للاعمال الكبيرة والصغيرة ويصل توفيره فى استهلاك الوقود الى درجة كبيرة حتى يقال انه يسترد تكاليفه فى مدة لا تتجاوز عدة اسابيع .

الصدأ يكلف الكثير

الصدأ والتآكل يكلف بريطانيا حوالى ١٥٠٠ مليون جنيه سنويا لذلك كان لابد من اكتشاف أساليب جديدة لقياس الصدأ والتآكل ومراقبته بشكل افضل من قبل ، وهذا ماتحققه التكنولوجيا الجديدة الآن ، فهى تعمل على ايجاد وسائل مختلفة لمقاومة تآكل الآلة وهى فى مرحلة التصميم .. فالتكنولوجيا الجديدة تستند على أساس أن

جهاز كمبيوتر للاسعاف

جهاز جديد يدخل غرفة الانعاش (العناية المركزة) فى المستشفيات . هذا الجهاز يؤمن رقابة طبية مستمرة للمرضى ويخطر المسئولين بحالة المريض من جهة مقدار ضغط الدم ومعدل ضربات القلب والتنفس . ويمكن لهذا الجهاز ان يراقب اكثر من مريض فى وقت واحد بمساعدة جهاز كمبيوتر مركزى .

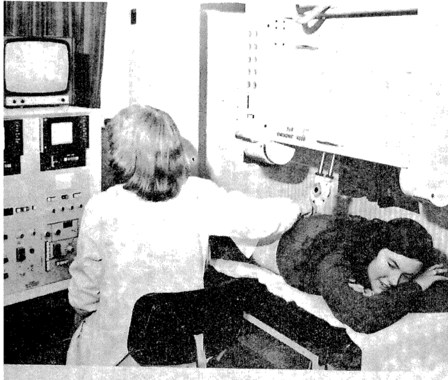
الموجات الصوتيه لتجنب أوجاع الظهر

نجح احد العلماء البريطانيين فى تطوير وسيلة للتعرف على الاشخاص المعرضين لاوجاع الظهر حتى يمكن تقديم النصائح لهم من حيث العمل الذى يقومون به وعما اذا كان هذا العمل هو المسبب للالم ام لا .

الوسيلة الجديدة تعتمد على قياس قطر القناة الشوكية التى محتضن الحبل الشوكى حيث اتضح للاطباء ان هناك علاقة وثيقة بين اوجاع الظهر وضيق القناة الشوكية .

وقد استخدم الاطباء المجس الصوتى لقياس قطر القناة الشوكية حيث يتم قياس قطر القناة من اعلى ومن اسفل فى مدة لاتستغرق اكثر من ٣ دقائق بدون الم بعدها يتجنب الناس اخطار التعرض لاوجاع الظهر اذا عملوا فى وظائف غير مناسبة لوضع عمودهم الفقرى .

يهدف الاطباء من كل هذا الى التغلب على الخسائر التى تحققها بريطانيا بسبب معاناة العمال من اوجاع ظهورهم ، حيث يبلغ حجم هذه الخسائر ١١ الف مليون جنيه استرلينى سنويا نتيجة لتغيب حوالى ٥٦ الف عامل عن عملهم يوميا بسبب اوجاع لظهر .



التآكل هو عملية اليكتروكيماوية يتفاعل خلالها المعدن مع محيطه ليكون اوكسيدا أو مركبا آخر شبيها بالخام الذى جاء منه صلا لذلك اتجهت التكنولوجيا نحو انظمة التفتيش التلقائى والمعايرة المستمرة اثناء التشغيل مثل الفوق صوتيات والتصوير الشعاعى حيث لا يستدعى تفكيك الآلة أو تقطيعها ، فمثل هذه الانظمة تعتمد على المقاومة الكهربائية ، والاستقطابية

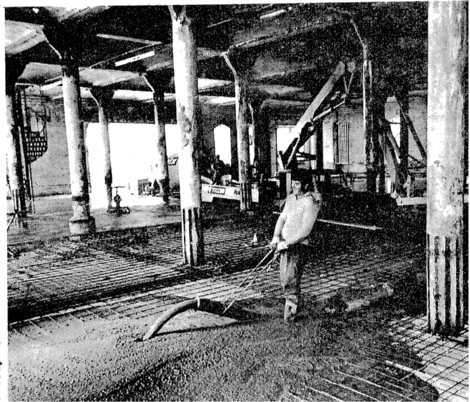
وقد نجحت بعض الشركات فى انتاج أجهزة الفوق صوتيات ، بعضها لقياس مدى التآكل فى الانابيب واسعة القطر ، وأخرى لقياس سمك جدران الفولاذ ليس هذا فقط بل أصبح فى الامكان بعد انتشار الكمبيوتر المصغر تسجيل قياسات التآكل بواسطة التحكم من بعد .

السوبر بلاستكس .. لزيادة فاعلية الاسمنت

اسعار مواد البناء فى تزايد مستمر .. من هنا كان لابد من البحث عن بدائل او مواد مساعدة وآخر ماتوصل اليه الخبراء البريطانيون فى هذا الشأن هى الملونات المتفوقة التى تستخدم لمضاعفة قابلية الاسمنت للتشكيل وتعرف باسم السوبر بلا ستكس.. وقد تأكد الخبراء أن هذه الملونات من شأنها تحسين الخلائط الاسمنتية بدرجة كبيرة .. فهى تستعمل كمساعد لزيادة فاعلية الخلائط الاسمنيةللتشكيل كسائل ، كما تستعمل لخفض نسبة الماء الى الاسمنت الى درجة ٣٠ ٪ مما يسمح بتصلب الاسمنت فى وقت مبكر .

ومن شأن هذه المادة توفر النفقات على المتعهدين حيث يمكن « فرش » الخليط بسرعة اكثر وبعدد اقل من العمال ، كما انه لا يحتاج الا الىعدد عليل من الآلات.

وجه أملس للحرسانة بفضل استعمال السوبربلاستكس مع الخلرط الاسمنتى



اقل عدد من العمال .. مع استخدام الملدنات (السوبربلاستتكس)

وجبة علمية خفيفة

الدكتور محمود احمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

ناديت من اكثر من اربعين عاما احذر من خطر الضوضاء وتأثيرها على الانتاج .

فقد تكونت لجنة رباعية رئيسها الاستاذ الدكتور على مصطفى مشرفة وكنت احد اعضائها وذلك لاجازة الاحاديث الاذاعية العلمية التى ترسل الى الاذاعة وقت ذاك ويلقيها اعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم جامعة القاهرة ... واذكر انه فى يوم ١٩٣٨/١٢/٦ افتتح الاستاذ الدكتور رئيس اللجنة الاحاديث بحديث استهله بقوله :

« نبدأ الليلة سلسلة احاديث تنظمها كلية العلوم بالاشتراك مع هيئة الاذاعة المصرية اللاسلكية . ففى مثل هذا الوقت من كل اسبوع يلقى عليكم فصل فى ناحية من نواحى العلم نرجو ن تجدوا فيه منفعة وفائدة .

وكلية العلوم اذ تقوم بهذا العمل تدرك انها بذلك تؤدى جزءا من رسالتها وتغتبط ان تتيح للجمهور المثقف فرصة الوقوف على احدث الآراء العلمية والالمام بما كشف عنه الباحثون من خفايا الكون واسرار الطبيعة » .

كنت احب ان امتع القارىء بهذا الحديث الاول كله ولكن يلهينى عنه « الاصوات المزعجة ومحاولة التخلص منها » وهذا عنوان احد احاديثى للاذاعة وكان فى آخر فبراير من عام ١٩٣٩ وانى اكتفى بذكر الشطر الاخير من الحديث عن طرق التخلص من الاصوات المزعجة .

واهم هذه الطرق ثلاث :

اولا – تقليل الصوت عند مصدره .

ثانيا – مقاومة الصوت بوضع موانع ضده فى طريقه .

ثالثا – امتصاص الصوت عند مصدره اولا ثم عند السماع ثانيا .

أعود الى النقطة الاولى اعنى تقليل الصوت عند مصدره واقول انه قد ظهر بعض التوفيق فى هذه الناحية فرأينا بدل الترام ذى العجلات الحديدية تراما آخر عجلاته من المطاط ويسمى « ترلى بس » وفى هذه الحالة قد وفرنا عمل شريط له اذ يتقيد فقط اثناء سيره بالاسلاك الكهربائية التى فوقه ورأينا ايضا

آلات الكتابة الصامتة التى لاتسمع لها نقرا والمحرك الكهربائى الصامت وان لم يكن نجاحنا تاما فى هـــذه الناحية الا ان دقة ضبـط الآلات وحسن ترتيبها قلل كثيرا مـــن الضوضاء .

واذ انتقلت الآن الى النقطةالثانية أعنى مقاومة الصوت بوضـع موانع ضده فى طريقه فانى سأتحدث عن الاصوات فى الحجرات . فالاصوات التى تصل الى سمعــك وانت فى حجرة ما صنفان ، الصنف الاول مكون من اصوات تولد فى الهــواء وتخترق الجدران ويمكن تقليل هذه الاصوات بجعل كل جدار مكونا مـن جدارين تفصلهما طبقة من الهواء . اما الصنف الثانى فمكون من اصوات تولد فى ذات الابنية وتختـــــرق أرضية الحجـــــرة او سقفها كأن يصطدم جسم فى حجرة عليا .

ولقد وجد انه اذا اصطدم جسم بأرضية حجـــــرة عليـــا وكانت الارضية مـن الاسمنت المسلح فان قوة الصوت المسموع فى الحجـرة العليا قدر قوته فى الحجرة السفلى ويعالج ذلك بعمل ارضية عائمـــة تعتمد على الارضية المبنية بوساطة عوازل للصوت كالفلين او المطـاط ولكن للرخص شاع تغطية الارض بطبقـــة من المطاط او الفلين او بأبسطة او غير ذلك .

ننتقل الآن الى النقطةالثالثةوهى امتصاص الصوت ومن الغــريب ان الفلين وابسطة المطــاط لا تمتص الاصوات من الهواء ولكنهـا تمتص الاصوات من الابنية وهذا عـكس الستائر الثقيلة فـاذا اردت ان تقلل او تمنـــع انعكاس الاصوات فى حجرة ما فأكثر فى غير موضع مـن وضع الستائر وغيرها من الادوات التى تمتص الاصوات ولا تعكسها .

ربما يتساءل البعض عن النوافذ وحكمها والواقع ان مشكلتها كبيرة فيمكننا ان نجعل النافذة مـــن طبقتين من الزجاج السميك بينهما الهواء هذا مفيد لو كانت النوافـذ مقفلة ولكن التهوية وشروطها تحتم علينا فتح النوافذ الا اذا كانت هناك تهوية صناعية . وعلى كل فالمسألة موضع بحث ولعل تحريم استعمال نفير السيارات من الساعة الحادية عشرة مساء الى السابعة صباحـــا اول صيحة سمعناها فى مصر ضد الاصوات المزعجة .

واذكر ان معرضا اقيم فى لندن عام ١٩٣٥ اقامته جماعة تكـــونت لمحاربة هــذه الاصـــوات وانقاذ الجمهور من ضررها عرضت فيـه اهم المخترعات الصامتة وطرقا تبين لك فيها كيف تتخلص من هـــذه الاصوات ويلاحظ زائر هذا المعرض اقسامه الثلاثة المختلفةويجد قسمه الاول خاصا بالابحاث العلمية ومبلغ تطورها وقسمة الثانى خاصا بالآلات والثالث خاصا بالنباتات .

ويشاهد متفقد القســـم الاول تجارب عملية دقيقة تريه فعــــل الضوضاء فى النفوس فهى تخدعـه وتجعل حكمه حكما هوائيا . الا ترى اليه يضغط على زر فيسمع نغما حادا ثم يتركه الى زر آخر ليسمع نغما آخر أعلى من النغم الاول ثم يعود فيضغط على الزرين معا ليسمع النغمين فى وقت واحد ولكنه يعجز مهما حاول تكييف اذنه عن تمييـز اى النغمين اذا طغى احد النغميـن على الآخر وهــــذا يدل على ان الضوضاء تقلل من دقـة الاذن فى الحكم عند السماع .

وهناك تجارب اخـرى تبين لك ان الضوضاء تجبر الشخص على ان يخطىء التقـديـر فى الحـــكم على صوته ايضا كما اخطأه سـابقا فى صوت المتكلم ولتبيان ذلك توضـع سماعة على اذنى الزائر ويطلب منه ان يقرأ فى كتاب بين يديه فهـــو لابد سيقرأ بصوته العادى ولكـــن اذا احدث صوت فى السماعة التى على اذنيه يعلو بصوتهعند القـراءة دون ان يشعر رغم انه يعـــلم ان الضوضاء لا يسمعها احد غيره من هذا نرى ان الضوضـــاء تؤثر على الشخص وتجعله يتكلم أعلى ممـــا يجب ولعل رواد أمكنة اللهو اكثـر معرفة منا بذلك

وفى هذا القسم آلات دائـــرة تحدث أصواتا مزعجة اذا وضعت على قاعدة صلبة وتخفت هذه الاصوات لو استبدلت القاعدة الصلبة بقاعدة تتذبذب تذبذبا بطيئا وترى فى ناحية من هذا القسم حجرتين متماثلتين ومتساويتين احداهما مبطنة بنوع من الفلين ماص للصوت وبداخلهـا ناقوس يدوى والاخرى خلو من هذه المادة فلو نقلنا الناقوس من احدى الحجرتين الى الاخرى لعـــرفنا ان الحجرة المبطنة افضل من الاخـرى اذ يمتص الفلين الصوت ولا يعكسه اما فى الحجرة العادية فيعــكس الصوت وربما توافقت الانعـكاسات فكونت اصواتا تتـأذى منها الاذن كما هو الحال فى هذه الحجرة .

وهناك تجارب اخرى تظهرك على تأثير الاصـــوات على الاذن وآلات لقياس قوة الصوت او علـــوه او انخفاضه ثم عينات لمواد عـــازلة واخرى ماصة للصوت .

انتقل الآن الى القسم الثانى او قسم الآلات . ففيه آلات صامتـة عوضـــا عن الآلات المزعجة التى اعتدنا رؤيتها كمحــرك كهربائى صامت على أشكال وانواع مختلفة ومنشار كهربائى صامت وثاقبات صامتة وضاغط للهـواء أو كاسر للاســـمنت المسلح وآلات ديزل ومحركات بخـــارية وآلات كاتبة ونماذج لعربات قطار وقوالب من مطاط لارضية الشـــوارع ومسكت لكثير من المحــــركات كالسيارات وغيرها .

اما القسم الثالث فهو عبارة عن نماذج لبيوت روعيت فيها الشروط الواجب توافرها لجعلها هادئة ساكنة ونماذج لمستشفيات ومـــدارس وجامعات ومكاتب وابواب تقفـــل وتفتح دون ان تسمع لها صوتا الى غير ذلك مما يحتاج اليه المنزل .

ان المهيمنين على المعرض وزعوا نشرات يحذرون فيها الجمهور من الاسراف في سماع الاصوات المزعجة أو احداثها ولقد قال اللورد هوردر رئيس هذه الجماعة في نشرة من هذه النشرات ان الاطباء اجمعوا على أن الضوضاء تؤثر على الاعصاب فتقلل من مناعة الجسم الصحيح للامراض بل وتضعف مقاومة الجسم المريض لها .

ويحدثنا في نشرة اخرى سكرتير مجلس الابحاث الصحية للصناعات عن الابحاث التي عملت لمعرفة تأثير الاصوات على قوة الانتاج وتتلخص هذه الابحاث في احضار فريقين من غزالي القطن قوة انتاج الفريق الاول كقوة انتاج الفريق الثاني ثم سمح للفريق الاول ان يضع في الاذن وقاء ليقلل من تأثير دوي الآلات على اعصابه وتركت آذان الفريق الثاني في حالة عادية دون وقاء فوجد ان نسبة المرضى في الحالة الثانية اكثر من الحالة الاولى كما ان قوة انتاج الفريق الاول اكبر من قوة انتاج الفريق الثاني وهذا لا يمنعني ان اقرر ان بعض الاصوات الحماسية لها تأثير في الانتاج عكس ما ذكرت اذ يزيده زيادة كبيرة .

وكانها البارحة وقد اتصل بي فور اذاعة حديثي مسئول كبير عن الصحة في مدينة القاهرة واذكر انه الاستاذ الدكتور عبد الواحد الوكيل يطلب المراجع التي استندت اليها وارسلتها اليه ثم اعادها بعد الاطلاع عليها .

كل هذه الذكريات اثارها في نفسي مؤتمر عقد في الشهر الاخير من العام الماضي عقد في جامعة «ساري» انجلترا عن تمييز الاشكال الصوتية اعني تحويل الاصوات الى اشكال ثم قراءة الاشكال فيما بعد واستقراء معانيها وقد اختيرت سبعة بحوث لتقرأ في المؤتمر وشد انتباهي بحث من السبعة بحوث وكانت صاحبته تدعى منيرة ابا العطا ولا ادرى الى أي بلد عربي تنتسب وقد امكنها استحداث آلة تحدث اشكالا صوتية للارقام ومن الشكل يمكنك ان تعرف الرقم وهل نطق بالعربية او الانكليزية او الفرنسية كل ذلك بجهاز صغير .

وقد بحثت في هذا المؤتمر الاصوات غير المسموعة ونحن نعلم أن الطريق مسدود في الفراغ الخالي من المادة امام الصوت ولكنه مفتوح له في الوسط المادي بسرعة ابطأ بكثير من سرعة الضوء وتصل احيانا الى جزء من مليون جزء من سرعة الضوء ولامواج الصوت ترددات مختلفة فالمسموع منها والذي يؤثر في آذاننا يبدأ من ٢٠ ذبذبة في الثانية انخفاضا الى أقل من ٢٠ الف ذبذبة في الثانية علوا ولكن ما يعلو عن ذلك فهي أمواج الاصوات غير المسموعة لنا نحن البشر اعني اصواتا صامتة .

وغالبا لا يتعدى مداها عشرة ملايين ذبذبة في الثانية واحيانا تصل الى خمسة عشر مليون ذبذبة في الثانية ويستعملها الخفاش استعمال الانسان للرادار في تحسس اتجاهاته فهو يرسل اصواتا صامتة وتحس الاسماك بالاصوات الصامتة فتجذب اليها وهذه طريقة عملية لتجميعها قصد صيدها . وامواج الاصوات الصامتة لها استخدامات كثيرة علمية وصناعية ترسل حزم من امواج الاصوات الصامتة الى اعماق مختلفة من البحور والمحيطات للتعرف على ابعاد ما فيها وتستخدم في اختبار المواد دون اتلافها وفي الغسالات وفي التسخين ولغير ذلك من استعمالات شائعة ولعل المجال الطبي الآن من أهم مجالات استعمالات الاصوات الصامتة فسرعتها تكاد تكون واحدة في الانسجة البيولوجية ومقدارها كيلومتر ونصف في الثانية ولكن معدل الامتصاص يختلف اذ أن معدل الامتصاص عندما تخترق حزمة ترددها مليون ذبذبة تخترق سنتيمترا واحدا من هذه الانسجة يساوي « ديسي بل » اعني عشر « بل » .

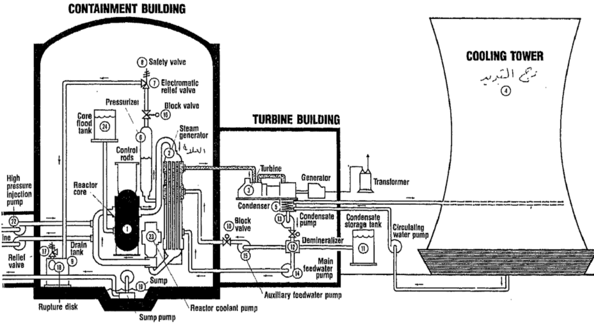
ولمعرفة الوحدة « بل » نقول ان حساسية الاذن لنغمة ما تتوقف على الشدة والتردد وان شدة النغمة التي تسمع بالكاد تسمى (عتبة المسموعية » وتميز الاذن شدة اكبر من العتبة حتى تصل الى شدة تؤذي الاذن وتسمى « عتبة الايذاء » وتنسب شدة الصوت المسموع الى العتبة الصغرى اي عتبة المسموعية .

فنسبة الشدة لاي نغمة تساوي قدرا معينا يوضع في هيئة غريبة للفرد العادي مألوفة للعلماء فلا يوضع القدر المعين صريحا ولكن يوضع على هيئة الرقم عشرة مرفوعا الى اس ويدل هذا الاس على نسبة الشدة بوحدات بل وعلى سبيل التوضيح اجعل نسبة الشدة لنغمة ما هي مائة ومعنى هذا ان شدة الصوت تساوي مائة مرة شدة عتبة المسموعية وحيث أن مائة تساوي عشرة اس اثنين وعليه يقال ان نسبة الشدة هي ٢ « بل » أي ٢٠ ديسي بل .

ولو كنت من هواة العلوم الرياضية فاعلم ان وحدة البل هي لوغاريتم اساس عشرة لنسبة شدة مقدارها عشرة .

وان شاء الله ساخصص وجبة كاملة للتحدث عن كيفية تمييز الصوت بالحاسبات الالكترونية .

واخيرا اكتفي بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .



حادث

المفاعل النووى بولاية بنسلفانيا الامريكية دراسة تحليلية

دكتور مهندس / محمود سرى طه

مما لا شك فيه ان حادث المفاعل النووى « ثرى مايلز آيلاند » فى ولاية بنسلفانيا الامريكية الساعة الرابعة من صباح يوم ٢٨ مارس ١٩٧٦ قد لاقى رد فعل كبير بين جميع الاوساط السياسية والعلمية والهندسية فى جميع انحاء العالم مما انعكس اثره بدون شك فى اعطاء دفعة قوية لزيادة عوامل الامان فى المحطات النووية هذا الى جانب رد الفعل الجماهيرى ممثلا فى السلطات التشريعية ومطالبة الحكومات بالمزيد من الدراسات والضمانات الكافية قبل السماح باقامة أية منشآت نووية جديدة لمنع تكرار مثل ذلك الحادث .

وسنتناول فى هذا المقال شرح تفاصيل هذا الحادث مع دراسة تحليلية للاسباب من ورائه واستخلاص العبر من ذلك الدرس



شكل رقم (١) رسم تخطيطى للمفاعل

١ ــ قلب المفاعل ــ ٢ ــ مولد البخار ــ ٣ ــ تربية بخارية ــ ٤ ــ برج التبريد ــ ٥ ــ مكثف ــ ٦ ــ وعاء الضغط ــ ٧ ــ بلف التمدد ــ ٨ ــ وعاء الضغط ــ ٩ ــ خزان لصافى المفاعل ــ ١٠ محبس ــ ١١ ــ خزان المتكاثف ــ ١٢ ــ خزان ــ ١٣ ــ مضخات ــ ١٤ ــ مياه التغذية ــ ١٥ ــ مياه التغذية ــ ١٦ محبس ــ ١٧ ــ محبس التمدد ــ ١٨ ــ قرص ــ ١٩ ــ بالوعة ــ ٢٠ ــ خزانات النفايات المشعة ــ ٢١ ــ خزان المياه ــ ٢٢ ــ مضخات ضغط عال للحقن .

أولا : الحالة قبل وقوع الحادث :

كانت وحدة المفاعل رقم ٢ تعمل بقدرة ٩٧٪ من القيمة التصميمية وكانت معظم الاحوال تبدو طبيعية وبالاشارة الى الشكل رقم (١) نجد أن الماء يضخ خلال قلب المفاعل (١) حيث يسخن تحت ضغط يمنعه من الغليان ثم يمر من قلب المفاعل الى مولد البخار أو الغلاية (٢) حيث يحدث التبادل الحرارى وخلال هذه المبادلة الحرارية تتحول المياه الى بخار لدوران التربينة البخارية (٣) أما دائرة المياه الثانوية المغلقة فى هذا المفاعل فهى تبدأ من مولد البخار (الغلاية) الى التربينة ثم العودة الى نقطة البداية .

وقبل الرابعة صباحا ــ حيث وقع الحادث ــ كان التدفق خلال هذه الحلقة طبيعيا أى أن المياه كانت تمر الى مولد البخار حيث تسخن وتتحول الى بخار يدير التربينة ثم يتكاثف بفعل المياه الباردة القادمة من برج التبريد (٤) خلال المكثف (٥) .

ثانيا : بداية الحادث :

أثبتت الدراسة التحليلية للحادث انه وقع ثلاثة أخطاء وليس خطأ واحدا . اولها انه كان هناك تسرب مستمر من المفاعل وكان هذا التسرب معروفا لدى العاملين بالمحطة من انه خارج وعاء الضغط (٦) من خلال اما بلف Pressurizer التمدد (٧) Relief valve والذى كان يعمل بصورة غير طبيعية . أو من خلال واحدة أو كل من بلف امان وعاء الضغط (٨) ووسيط التبريد المتسرب هذا كان يتساقط الى خزان تصافى المفاعل (٩) . وكل من محابس الامان والتمدد مصممة ــ وحسب تسميتها ــ للتخلص من الضغوط العالية داخل مجموعة وسيط التبريد فمحابس (بلوف) الامان تفتح آليا عند حدوث ضغط عال وكذلك فان محبس التمدد الكهربى يفتح آليا لمنع عمليات الفتح غير الضرورية لمحابس الامان وجميع هذه المحابس مصممة بحيث أن يتجمع وسيط التبريد المتسرب ــ والذى من الممكن أن يكون مشعا ــ الى منطقة امنة وهى خزان التصافى . وكانت المشكلة هى انه ــ وعلى الرغم من أن وسيط التبريد Coolant قد تم تسربه من محابس الامان أو محابس التمدد ــ فان منسوب المياه داخل وعاء الضغط Pressurizer وكذلك الضغط داخل مجموعة التبريد فى المفاعل كان يحافظ الفنيون على أن تبقى فى مستواها الطبيعى وعليه فلم يكن هنالك ما يسبب ازعاجهم نتيجة لتسرب وسيط التبريد علاوة على ذلك فقد استنتج هؤلاء الفنيون خطأ ــ أن هذا التسرب فى حدود المسموح به بينما هو فى الحقيقة تخطى هذه الحدود . وعلى الرغم من أن ذلك لا يعنى أن مجموعة التبريد فى قلب المفاعل تعانى من فقدان خطير فى وسيط التبريد الا أن هذا التسرب لعب دورا هاما فى تطور الاحداث على الاقل من ناحية واحدة وهى أن التسرب خلق مؤشرات حرارية مبهمة فى مواسير الصرف الا أن هذا التسرب أخفى وراءه تسربا خطيرا لوسيط التبريد .

المسألة الثانية وهى أن المحبسين رقم (١٠) كانا مقفلين وبدون علم الفنيين المسئولين عن التشغيل سهوا وذلك عقب عملية صيانة قبل الحادث بيومين وهذا على عكس وضعهما الطبيعى . وحيث أن هذين المحبسين فى دائرة مياه التغذية المساعدة وقطعا ان مياه التغذية الرئيسية انقطعت منذرة بالحادث وطبقا لتصميم دوائر المفاعل فينبغى أن تضخ المياه من خزان المتكاثف رقم (١١) ولكن غلق هذين المحبسين (١٠) منع وصول مياه التغذية المساعدة أى

باختصار انقطعت المياه نتيجة للتسرب ودائرة المياه المساعدة كانت مقفلة .

المسألة الثالثة : وكانت معروفة تماما للفنيين وكانوا يعملون بها لمدة احدى عشرة ساعة قبل الحادث وخلال هذه الفترة كان اثنان من مراقبى الوردية مع الفنيين الآخرين المساعدين ينقلون الراتنج (الفلفونية) Resin من الخزن (١٢) الى دائرة المتكاثف وهذه الراتنجات تقوم بتنقية مياه التغذية من الاملاح المعدنية والتى ينبغى بطبيعة الحال أن تكون نقية . والمسألة الثالثة جاءت اثناء انحباس ظاهرى للراتينج فى خط تحويل (ماسورة تحويل) مما ينتج عن ذلك دفع المياه فى اتجاه عكسى الى مواسير الهواء الخاصة بمضخات المتكاثف (١٣)وتفاصيل ذلك لاتهمنا حاليا وخاصة ان ذلك قد حدث من قبل مرتين . ولكن المهم هنا هو أن الفنيين ــ أثناء محاولتهم تخليص الراتينج الذى انحبس داخل ماسورة التحويل تسببوا فى ايقاف احدى طلمبات (مضخات) المتكاثف وكان ذلك فى الساعة الرابعة صباحا و ٣٦ ثانية وخلال ثانية واحدة توقفت مضخات مياه التغذية الرئيسية ــ وذلك حسب النظام المصمم ــ مسببة انقطاع المياه عن مولدات البخار والايقاف الفورى (تقريبا فى نفس اللحظة وفقا للنظام المصمم) للتربينة الرئيسية وكان الحادث الشهير الساعة الرابعة و ٣٧ ثانية

انقطاع مياه التغذية المساعدة :

خلال ثانية واحدة من انقطاع مياه التغذية وما صاحبها من ايقاف التربينة الرئيسية عملت (اشتغلت) الثلاث مضخات لدائرة مياه التغذية المساعدة (١٥) ــ وفقا للنظام المصمم ــ ووصلت الى ضغطها الكامل بعد (١٤) ثانية من الحادث وبطبيعة الحال فان الغرض من ذلك هو تعويض انقطاع مياه التغذية الرئيسية لمنع مولد البخار من الجفاف ولسوء الحظ ــ وكما ذكر سابقا ــ فان المحابس بين دائرة مياه التغذية المساعدة ومولد البخار كانت مقفلة قبل وقوع الحادث سهوا ب ٤٨ ساعة . ونتيجة لذلك انقطعت مياه التغذية المساعدة ولقد استغرق الامر ٨ دقائق من الفنيين لاكتشاف هذا السبب . ولكن ربما يعنى للسائل ان يسأل « هل كان انقطاع مياه التغذية المساعدة عاملا رئيسيا فى الحادث ؟ ويرد خبراء شركة بابكوك وولكوكس التى قامت ببناء المفاعل على هذا التساؤل بالايجاب لانه لو لم تنقطع مياه التغذية المساعدة لظلت درجة حرارة وسيط التبريد مستقرة لحين تصحيح مسألة مضخات المتكاثف لتعود مياه التغذية الى تدفقها الطبيعى . والخلاصة فانه بدون مياه داخلة الى مولد البخار وبدون بخار خارج منه معنى ذلك انه خلال الثوانى الاولى لانقطاع المياه تظل كمية الحرارة فى وسيط التبريد ثابتة . درجة حرارة وسيط التبريد للمفاعل ارتفعت مسببة تمدد الوسيط وخلق ضغط متزايد فى جميع أجزاء المجموعة . وبعد زمن يقدر من ٣ الى ٦ ثوان وصل الضغط الى الحد الذى عنده يفتح بلف التمدد .

وبذلك استمرت المجموعة تعمل تماما ــ وفقا للتصميم الموضوع ــ اى أن فتح محبس التمدد كان ميكانيزما للتحكم صمم خصيصا لمنع حدوث ضغط زائد داخل المفاعل وعند فتحه تتسرب كمية كافية من وسيط التبريد حتى يعود الضغط لحالته الطبيعية . ولكن قبل حدوث ذلك استمر ضغط المجموعة فى الارتفاع لمدة ثانيتين وصلت الى حد الفصل الآلى للمفاعل بعد ٨ ثوان من الحادث . وعند التقاط اشارة الفصل سقطت قضبان التحكم داخل قلب المفاعل منهية بذلك التفاعل النووى وموقفة للمفاعل خلال ثانية واحدة ولكن ظلت هنالك مسألة التخلص من الحرارة المتبقية داخل قلب المفاعل .

بداية فقدان (ضياع) وسيط التبريد :

على الرغم من ان قلب المفاعل كان ما زال ساخنا جديدا عقب فصل المفاعل الا انه كان هنالك ــ حسب المتوقع ــ ما تبع ذلك من انخفاض فى درجة الحرارة وكذلك ضغط مجموعة وسيط التبريد بينما كان وسيط التبريد يتسرب من خلال محبس التمدد المفتوح ثم حدثت واحدة من اكثر الحوادث المتوالية اهمية :

فبعد حوالى ١٣ ثانية عاد ضغط مجموعة وسيط التبريد الى المستوى الطبيعى ومن ثم كان ينبغى ان ترسل اشارة الى محبس التمدد للاقفال الآلى ومن ثم ليضع حدا لفقدان وسيط التبريد ففى حجرة المراقبة تبين أن الاشارة ارسلت فعلا بينما ظل المحبس مفتوحا .

ولكن هنالك شيئان مؤكدان وهما **أولا** كان على الفنيين أن يقفلوا المحبس (١٦) يدويا وبالتالى يمكن التخفيف من اثر عدم اقفال محبس التمدد ومن ثم منع اتلاف قلب المفاعل كليا وثانيا . بسبب أن المحبس (١٦) ظل مفتوحا فقد حدث ضياع كبير لوسيط التبريد لمدة تزيد على ساعتين مما كشف (عرى) قلب المفاعل وأدى ذلك الى تسرب اشعاعات أولا الى المبنى المساعد (الملحق) ثم أخيرا الى الجو الخارجى . هنالك طريقة ثانية لتحديد وضع المحبس وذلك بقراءة درجة الحرارة داخل المواسير التى تصل بين المحبس وخزان المصافى فمثلا درجة الحرارة العالية بطريقة غير عادية تشير الى

وجود تهريب فى ميـــاه أو بخار المفاعل والحقيقة فان مثل هـــذه القراءات قد أخذت فعلا وثبت أنها عالية ولكن كان المعتقد هو أن ذلك بســبب تسرب من المحبس الامر الذى كان معروفا للفنيين قبـــل الحادث .

طريقة ثالثة لتحـــديد ما اذا كانت كمية وســيط التبريد التى تسربت من خــلال محبس التمدد كبيرة أم صــغيرة وذلك بمعرفة مؤشر الضغط داخل خزان المصافى والحقيقة فان هذا الضــغط كان متزايدا دوما مع تسرب وســيط التبريد من خــلال محبس التمدد لحين حوالى ثلاث ونصف دقيقة بعد الحادث عندما ظهر ان محبس التمـــدد (١٧) الخاص بخزان مصافى وســيط التبريد — ارتفع علاوة على ذلك — وبتطور الاحداث من سىء الى اســوأ — فان محبس التمدد الخاص بخزان المصــافى لم يكف لتسريب « تفريغ » الضغط المتزايد لوسيط التبريد المتسرب الى المصافى وبعد ١٥ دقيقة من الحادث انفجر القرص (١٨) . وهذا مصمم بحيث ينفجر لحماية خزان المصافى من الارتفاع الخطير فى الضغط . ونتيجة لهذا الانفجار خرجت كمية من وسيط التبريد الى البالوعـــة ١٩) . ومنها الى المبنى الملحـــق حيث انضمت الى سلسلة مـــن خزانات النفايات المشعة (٢٠) ويبدو أن هذه الخزانات امتــلأت حتى أن الاشعاعات تسربت خارج المبنى .

كل هذا كان يمكن قطع الطــريق عليه لو ان ايا من الفنيين نظـــر — فقط — الى مؤشر الضغــط فى خزان المصافى وعلى كل فهذا المؤشر كان فوق لوحة خلف لوحات غرفة المراقبة الاولية والتى يبلغ ارتفاعها ٧ اقدام والتى وضعــت عليها كل الاجهزة الحساسة . ومن الواضح انه كان للفنيين عذر كاف فى خلال هذه الدقائق المبكرة للحـــادث حيث سهى و غاب عليهم حقيقة التسرب المستمر من خلال محبس التمـــدد ولكن كان هنالك اشــارات أخرى لتسرب خطير لوسيط التبـــريد . ويمكن القول بأن الفنيين لم يتحققوا من ان هنالك فقدانا « ضــياعا » لوسيط التبريد من خــلال محبس التمدد الا بعد ١٤٢ دقيقة من وقوع الحادث وبعد مضى هذا الوقت فقط اقفلوا محبس التمدد (١٦) . ولكن للاسف بعد ان ساءت الاحـــوال ووصلت الى نقطة اللاعودة .

الفشل لتعويض الضياع فى وسيط التبريد :

جميع المفاعلات النووية مصممـــة بحماية ضد الانهيار فى حالة ضياع وسيط التبريد من قلب المفاعـــل . والمفاعل فى هذه المحطة له نظامـــان للطوارىء (ضغط عال وضغـــــط منخفض) بالنسبة لمجموعة وسيط التبريد . وسنتناول مجموعـــــة الضغـــط المنخفض فيمـــا بعد . اما بالنسبة لمجمـــوعة الضغـــط العالى فهى تتـــكون من خـــزان للمياه رقم (٢١) وثلاث مضخـــات ضغط عـــال للحقن رقم (٢٢) — وحسب ما يدل اسمها — فهـــى يمكن أن تحقن وسيط التبريد — فى حالة الاضطرار — مبـــاشرة الى مجموعة وسيط التبريد الخـــاص بالمفاعل . وعندما انخفض ضغـــط مجموعة وسيط التبريد للمفاعـــل بسبب فتح محبس التمدد — وترتب على ذلك وصوله الى مستوى بدات معه طلمبات الحقن الاضطرارى عملها وبالتالى قامت بعملها فى توصيـــل المياه الى مجموعة وسيط التبريد. وبدا ضغط الاخيرة فى الارتفـــاع مرة ثانية. ولو تركت هذه المضخات لتقوم بعملها كما هو مصمم لامكـــن منع وقوع الحادث . ولكن بعـــد حوالى ½ ٤ دقيقة اخطأ الفنيـــون خطاهم الثانى الكبير وهو أنهم قفلوا جزئيا محبس الطرد على احـــدى المضخات بينما وقفـــوا الآخـــرين تماما . ولم يمض الا ٣ ســـاعات واربعون دقيقة من بدء الحادث الا وعكسوا ما فعلوا . وعند ذلك بدات المضخات فى العمل آليا نظرا لارتفاع الضغط داخل المفاعل (٤٠ رطـــل / بوصة مربعة) وعلى الرغم من ذلك أوقف الفنيون المضخات مرة أخرى. واستمروا فى تجاهلها على الاقـــل لحين مرور ½ ٤ ساعة منذ بداية الحادث عندما استعملوا مضخـــات الضغط العالى بصورة مستمـــرة

تاريخ الصيدلة فى مصر فى ندوة عالمية

سـافر الوفد المصرى فى مؤتمـر بوخارست برومانيا يوم الثلاثاء الماضى لحضور الندوة الدولية حول تدريس تاريخ العلوم بالجامعات .

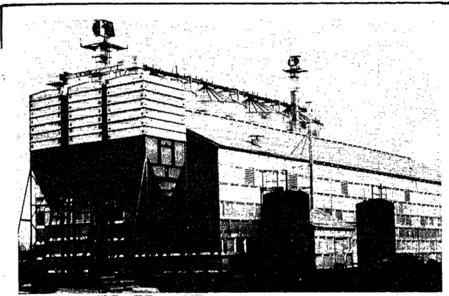
يتكون الوفد المصرى من الدكتور محمود حافظ رئيسا والدكتـــور عبد العظيم حفنى عميد صيـــدلة القاهرة والدكتور عبد الحافظ حلمى عميد علوم عين شمس سابقا أعضاء

يرأس الدكتور محمود حـــافظ الندوة وسيلقى اعضـــاء مصر ثلاثة بحوث تتنـــاول تاريخ الصيـــدلة فى مصر .

لحقن وسيط التبريد بمعدل عـــال لمجموعة التبريد الخاصة بقلب المفاعل وبذلك ـ كما هو في حالة قفـل المحبس (١٦) ـ كان التلف قد حدث . لماذا أقفل الفنيون ـ ولو جزئيا ـ محابس طرد مضخات الطـوارىء والتي كانت تقوم بعملها . الاجابة معقدة بدون شك . عندما فتح محبس التمدد كان البخار داخل وعاء الضغط أول ما تسرب وحسب ما يمكن أن يكون متوقعا لا بد أن كمية من وسيط التبريد اندفعت لتحل محل البخار الذي تسرب .

وبسبب ذلك في أن « مبين المنسوب » ارتفع لحين بعد وقوع الحادث بحوالي ٦ دقائق اختفى المنسوب اى أعلى من المقياس مبينا ان الوعاء اصبح مليئا تماما بالماء . ويسمى الفنيون ذلك « بالوعـاء المصمت » وفي هـذه المحطة كان الفنيون قد تدربوا على تجنب ذلك بقطع الماء المضاف الى مجموعة وسيط التبريد . ولكن الذي لم يتحقق منه الفنيون هو أن المجموعة لم تكن مملوءة بوسيط التبريد . فبينما كان منسوب وسيط التبريد داخل وعاء الضغط عـاليا جدا الا أن وسيط التبريد داخل مجموعة التبريد أصبح خليطا من البخار والماء مع نقصان سريع في كمية الماء .

والذي كان يحدث هو أن النقص في كمية وسيط التبريد والتسخين الزائد والناتج عن ذلك في اللحظات الاولى من الحادث قد خلقت فجوات (فقاعات) في مجموعة تبريد المفاعل والتي كانت تعطى شعورا كاذبا بان المجموعة مملوءة بوسيط التبريد . وكان هذا المنسوب العالي لوسيط التبريد داخل وعاء الضغط بشكل جزئي هو الذي قاد الفنيين الى عدم التساؤل عما اذا كان هنالك تسرب لوسيط التبريد من عدمه ومن سخريات القدر انهم كانوا لا يعلمون حينذاك أن مجموعة التبريد هذه أصبحت ـ نتيجة لنقص الوسيط ـ كتلة من البخار المشبع والمحمص .



مخازن الحبوب وصوامعها وبها فتحات لتفريغ الحبوب اتوماتيكية تعمل بواسطة تيار هواء شديد .

افضل الاساليب في اختزان الحبوب

مع ازدياد الحاجة الى تخزين الحبوب وصيانتها ثم ادخال اسلوب جديد في بريطانيا خلال الستينات وهو حفظ الحبوب في غرف يتخللها الهواء بطريقة فنية بحيث تؤدي الى تجفيف الحبوب وحفظها طويلة بحالة سليمة تماما . وقد زودت هذه الغرف بأرضية من الخشب مرتفعة الى درجة مدروسة عن مستوى الارضية الاسمنتية بحيث يمكن دفع الهواء الساخن تحت الحبوب بالاضافة الى ايجاد فتحات للتهوية بين الحبوب وأخرى جانبية منها ما يستخدم للتفريغ وللتخزن .

ويقول الخبراء أن هذه الطريقة قل كلفة من الصوامع المكلفة خاصة وان سماكة طبقة الحبوب في الغرفة قد تصل الى ٢ر٥ متر . وتزود هذه الغرف بمراوح للتهوية يمكن ان تنفث الهواء الساخن او البارد حسب الحاجة . ويحرص الخبراء احداث الفتحات منخفضة عن مستوى ارضية الغرفة الخشبية كي يسهل تفريغها رأسا الى الشاحنات .

وتمتاز الارضيات الخشبية بقابليتها للنقل من مخزن الى آخر واعادة استعمالها وهكذا تشكل أسلوبا أقل كلفة من سواه

وأنتجت بريطانيا اخيرا صوامع من الفولاذ المطلي بمادة تحفظه من الصدأ وهي قلي شكل مربعات بحيث يمكن تركيبها اما في صفوف ا والواحدة فوق الاخرى مع نظام أوتوماتي متكامل للتهوية والتفريغ ، في حين عمدت سمبلكس الى بناء الصوامع الاسطوانية في أمكنتها الاساسية وبذلك تتجنب نقلها وتعريضها لشتى الاحتمالات غير المناسبة .

ان اى تفكير فى الحصول على دم صناعى يؤدى جميع وظائف الدم الطبيعى ضرب من الخيال .. الا ان الحصول على مثيل للهيموجلوبين (الخضاب الاحمر) كان من المستطاع لكنه ذو لون ابيض وليس احمر .

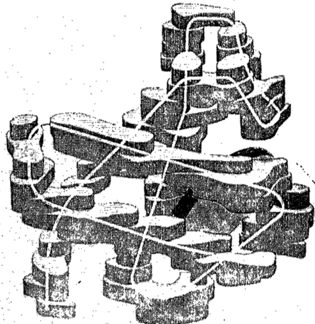
ان عمليات نقل الدم فى حالات الطوارىء تلقى اهتماما كبيرا اذ يتوقف عليها انقاذ حياة المصابين ، وقد ازدادت أهمية عمليات نقل الدم اثناء الحرب العالمية الاولى واصبحت حجر الزاوية فى انقاذ حياة الجنود واحد عوامل الانتصار اثناء الحرب العالمية الثانية ، ثم توالت البحوث والدراسات لفصل مكونات الدم كل على حدة وتتابعت المحاولات لاستنباط بدائل للدم يمكن استخدامها عندما يتعذر وجود الدم الطبيعى .

ا. د. فؤاد عطا الله سليمان

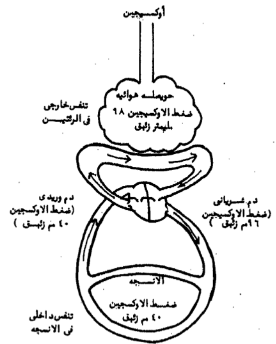
دم صناعى

يقوم بعمل الهيموجلوبين

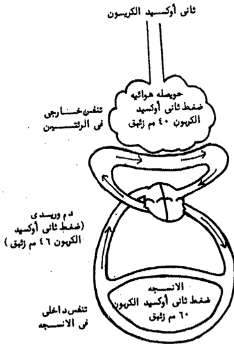
الدم هو وسيلة نقل الاوكسجين من الرئتين الى انسجة وخلايا الجسم ونقل ثانى اكسيد الكربون الناتج من الانسجة للرئتين ثم الى الهواء الخارجى . بواسطة الدم تنقل احتياجات خلايا الجسم من المواد الغذائية من الجهاز الهضمى بعد هضمها وكذلك يقوم بنقل نواتج التمثيل الغذائى من الخلية الى اعضاء الاخراج (الكلى والامعاء والجلد) لكي تتخلص منها . كذلك تنقل الهورمونات الناتجة من الغدد الصماء من مواقع انتاجها الى مواقع تأثيرها بواسطة الدم . ويقوم الدم بتنظيم درجة حرارة الجسم ويحافظ على محتوى الجسم من الماء والاملاح ، ومن



شكل ١ ـ الهيموجلوبين كما رسمه مكتشف تركيبه الدكتور بيروتز ـ الجزء البيضاوى هو الهيم .



شكل ٢ ــ نقل الاوكسيجين بواسطة الدم من الرئتين الى انسجة الجسم .



شكل ٣ ــ نقل ثانى اكسيد الكربون من انسجة الجسم الى الرئتين .

اهم وظائف الدم احتواؤه على الاجسام المناعية التى تحمى الجسم من غزو الجراثيم . والدم يبقى سائلا داخل الجسم ولكن بمجرد خروجه اذا حدث جرح فانه يتجلط فى خلال دقائق قليلة ويتحول الى مادة شبه صلبة هى الجلطة وينفصل عنه سائل أصفر هو المصل . لكن توجد سبل عديدة للحفاظ على الدم فى صورة سائلة ــ مثل ذلك ــ اضافة مادة الهيبارين او المواد التى ترسب أيونات الكالسيوم من الدم .

تقوم بهذه الوظائف العديدة مكونات الدم التى يمكن فصلها بواسطة جهاز الطرد المركزى . الدم مكون من سائل هو البلازما التى تحتوى على الماء والبروتينات والاملاح والجلوكوز والانزيمات والهورمونات وغيرها، فى وسط هذه البيئة المثالية تسبح خلايا متنوعة هى الكرات الحمراء التى تحوى الهيموجلوبين والكرات البيضاء التى تقوم بمهمة الدفاع ضد الجراثيم والاجسام الغريبة ، ثم الصفائح الدموية التى تمنع حدوث التنزيف اذا حدث جرح .

فى الحالات العاجلة التى تحتاج الى نقل الدم نهتم بامداد الخلايا وعلى الاخص خلايا المخ بالاوكسجين . وتقوم بهذه الوظيفة كرات الدم الحمراء .. وكرات الدم الحمراء مغلفة بغشاء رقيق يحوى داخله مادة الهيموجلوبين .. ويصل عدد الكرات الحمراء فى الرجل من ٥ الى ٦ ملايين فى المليمتر المكعب من الدم ومن ٤ الى ٥ ملايين فى المراة .

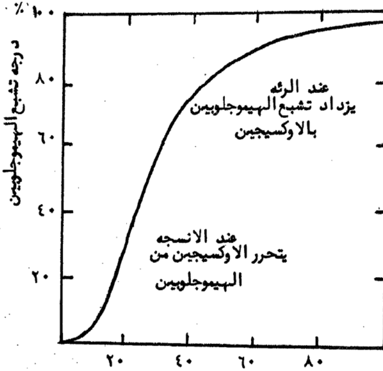
من ذلك يبدو ان مساحة سطح الكرات الحمراء كبيرة جدا لما لها من اهمية فى عمليات التنفس الخارجى فى الرئة والداخلى فى الانسجة . وتبلغ مساحة سطح كرات الدم الحمراء من ٦٥ الى ٨٦ مترا مربعا لكل كيلوجرام من الدم . والانسان البالغ الذى يزن حوالى ٧٠ كيلوجراما يحتوى جسمه على ٥ر٦ لتر دم وكل مليمتر مكعب يحوى ٥ ملايين كرة حمراء قطرها ٥ر٧ ميكرون وتبلغ مساحة سطح الكرات الحمراء ٥٣٦٤ مترا مربعا .. كل ذلك من اجل تسهيل مهمة حمل الاوكسجين من الرئتين الى الانسجة وحمل ثانى اكسيد الكربون من الانسجة للتخلص منه بواسطة الرئتين .

ويقوم نخاع العظام الاحمر فى اطراف العظام الطويلة والعظام المفرطحة مثل الفقرات والجمجمة واللوح والقفص والاضلع بانتاج الكرات الحمراء باستمرار .. ذلك لتعويض الفاقد منها الذى يتحلل ويدخل فى تركيب صبغات المرارة ويتراوح عمر الكرات الحمراء بين ٩٠ الى ١٤٠ يوما بمتوسط ١٢٠ يوما .. على ذلك فان عددا كبيرا من الكرات الحمراء يتلف ويتحلل يوميا ويصل الى ثلاثة تريليونات اى ٣٥ مليونا كل ثانية كل ذلك يستدعى استمرار انتاجها لتعويض الفاقد منها ويحتاج الى تغذية صحية تحوى القدر اللازم من البروتينات والمعادن وبالاخص الحديد والنحاس والكوبالت وكذلك الفيتامينات .

الهيموجلوبين

هو الصبغة الحمراء الموجودة بكرات الدم الحمراء . وهى مادة مركبة تحوى الحديد وبروتين يسمى الجلوبين واللون الاحمر ناتج من وجود مادة تسمى الهيم تحوى الحديد . والهيم عبارة عن بروتوبورفرين متحد مع حديد . يتحد أربعة جزيئات من الهيم مع الجلوبين لكى يكونوا الهيموجلوبين ويحتوى كل مائة سنتيمتر مكعب من الدم على ١٣ الى ١٥ جراما من الهيموجلوبين . عندما تمر كرات الدم الحمراء خلال شعيرات الدم فى الرئة يتحد الهيموجلوبين مع الاوكسيجين ويتحول الى أوكسيهيموجلوبين ذى اللون الأحمر القانى .

وعندما ينتقل الى الشعيرات الدموية المغذية للانسجة يفقد الاوكسجين ويصبح هيموجلوبينا مرة ثانية ويحمل ثانى اكسيد الكربون الناتج من الخلايا وتحدث هذه العمليات بسرعة مذهلة خلال ثوان . ويستطيع ١٠٠ سنتيمتر من الدم حمل ٢٠ سنتيمترا من الاكسجين .



شكل ٤ — رسم يوضح ازدياد قدرة الهيموجلوبين على التقاط الاوكسيجين كلما ازداد تركيزه — والتخلص منه عندما ينخفض تركيزه عن خلايا الانسجة « الضغط الجزئى للاكسيجين (مليمترزئبق) » . (مليمترزئبق) .

لقد تمكن ماكس بيروتز من معرفة التركيب الدقيق للهيموجلوبين وعدد ومواقع كل الاحماض الامينية المكونة له ووضع له نموذجا يوضح كيف يؤدى هذا المركب وظائفه (شكل ١) . وللهيموجلوبين خاصية عجيبة وهى انه كلما تعرض لتركيزات متزايدة من الاوكسيجين زادت شراهته وكفاءته على الاتحاد به . اى انه كلما اتحد الهيموجلوبين مع الاوكسجين تفتحت جزيئاته وتهيأ لالتقاط ذرات اخرى من الاوكسيجين وتستمر هذه العملية تصاعديا كدرجات السلم كما هو موضح بالشكل : ٢ . وصح القول انه كلما حصل الهيموجلوبين على الاوكسيجين يعطى ويزاد . يحدث ذلك عند الرئتين عندما يكون ضغط الاوكسجين فى الحويصلات الهوائية للرئة مرتفعا اى ٩٨ مليمتر زئبق بينما يكون ضغط الاوكسيجين منخفضا فى الدم الوريدى ٤٠ مليمتر زئبق (شكل : ٣) . ينتقل الاوكسيجين من الضغط المرتفع الى الدم حيث يتحد مع الهيموجلوبين ويتحول الى دم شريانى . عندما يصل هذا الدم الشريانى المشبع بالاوكسيجين الذى بلغ ضغطه ٩٦ مليمتر زئبق الى الانسجة حيث يكون تركيز وضغط الاوكسجين منخفضا اى ٤٠ مليمتر زئبق يتخفف الهيموجلوبين من حمله من الاوكسيجين لكى تستقبله الخلايا . وفى ذات الوقت يقوم بحمل ثانى اكسيد الكربون من الخلايا الى الرئة بصورة عكسية كما هو موضح فى (شكل ٣) .

الهدف من عمليات نقل الدم

ان الهدف الاول من عمليات نقل الدم بعد حدوث النزيف هو اساسا اعادة حجم الدم الى الحالة الطبيعية حتى يؤدى القلب عمله طبيعيا الهدف الثانى هو تعويض الفاقد من كرات الدم الحمراء التى تقوم بنقل الاوكسيجين الى انسجة الجسم وبالاخص المخ .. وتكون النتيجة التعويضية ممكنة باستخدام الدم الطازج مباشرة من شخص مناسب الى الشخص المصاب أو باستخدام الدم المخزون فى بنوك الدم . بالطبع يفضل الدم الطازج لانه يحتوى على جميع المكونات الطبيعية لتؤدى جميع الوظائف الفسيولوجية للدم كاملة .

لقد أمكن كذلك الحصول على البلازما وحدها وكذلك امكن تركيز وفصل الكرات الحمراء والكرات البيضاء والصفائح الدموية كل عن الآخر . وكل جزء منها له استخدامات خاصة لعلاج بعض الامراض . كذلك امكن فصل أنواع البروتينات الموجودة بالبلازما وتركيزها وبالاخص عوامل تجلط الدم والجلوبيولينات. رغم كل ذلك فهناك اتجاه لايجاد بدائل للدم أو ما يمكن ان نسميه (الدم الصناعي) . هذا الدم قد يكون سببا في انقاذ حياة المصاب لفترة ولو محدودة لحين وصوله الى المستشفى للحصول على الدم الطبيعي . ان عامل الوقت في مثل هذه الاحوال يكون الحد الفاصل بين الحياة والموت .

الدم الصناعي ؟ لماذا ؟

في غالب الأحيان يكون مقدار الدم المخزون في بنوك الدم والمستشفيات الكبرى المأخوذ من المتطوعين اكثر من الحاجة للنقل للمصابين وهو عرضة للفساد . ذلك لان مدة حفظ وتخزين الدم لا تتعدى أربعة أسابيع فقط اذا حفظ في درجة ٤ مئوية . وما زالت تجرى محاولات لاطالة فترة تخزين الدم مع الاحتفاظ بسلامة كرات الدم الحمراء على الاقل حيث ان الكرات البيضاء تتحلل بسرعة. واحدث وسائل حفظ الدم هي تجفيف كرات الدم الحمراء بطريقة التجميد وعند استعماله يضاف الى الدم محلول ملحي متوازن وتستعيد كرات الدم الحمراء حجمها وتؤدي وظيفتها في تبادل الغازات ولكن رغم كل ذلك فانه لا يكون من المستطاع استخدام هذا الدم المحفوظ بعد انقضاء اربعة اسابيع من موعد أخذه .

وعمليات نقل الدم رغم كل الاحتياطات محفوفة بمخاطر نقل الامراض المعدية واخطر هذه الامراض هو التهاب الكبد الفيروسي الوبائي . لا توجد حتى الآن وسيلة للتأكد من خلو الدم من هذا الفيروس ـ هذا بالاضافة الى احتمال انتقال بعض طفيليات الدم مثل الملاريا .

الفئران تتنفس كالاسماك

لقد اكتشف كيلسترا واعوانه بجامعة ولاية نيويورك أن مركبات الفلوركربون لها القدرة على امتصاص الغازات مثل الايدروجين والاوكسيجين وثاني أكسيد الكربون .

هذه المركبات التي استبدلت فيها ذرات الهيدروجين بالفلورين تحاط بسحابة من الأوكسجين. وقد ظهرت صفات مركبات الفلوركربون في ابحاث (التنفس بالسوائل) فقد اكتشف هؤلاء الباحثون أن الحيوانات الثديية تستطيع أن تتنفس من سوائل غنية بالأوكسيجين . لقد تقدموا ببحث عنوانه « الفئران تتنفس كالاسماك » أن رؤية الفئران وهي تتنفس بدل الهواء سائلا يحوي الفلوركربون وهي غاطسة في داخله (شكل ٥) . اثار الدهشة وتعجب الناس من حدوث هذه الظاهرة غير الطبيعية يتعجب المشاهد عندما يرى السائل يدخل في رئتي الفأر ويخرج منه ويفعل ذلك دون معاناة او احساس بالغرق والاختناق .

الدم الصناعي (بديل الهيموجلوبين)

لقد دعا هذا الاكتشاف المثير الى الاهتمام بدراسة هذه الظاهرة ومدى الاستفادة منها واستعمال مركبات الفلوركربون كبديل للهيموجلوبين في عمليات نقل الدم ، او في المحاليل المستخدمة لحفظ الاعضاء التي تستخدم في عمليات زرعها .

قام سلوفتير وزملاؤه عام ١٩٧٩ بحقن فئران وارانب وقطط وكلاب ودجاج بعد استنزاف جزء من دمها بمادة الفلوركربون . لكن كل هذه الحيوانات ماتت خلال بضع ساعات بحدوث الوفاة نتيجة تجمع الصفائح الدموية في شعيرات الرئتين وانسدادها فتوقف سريان الدم منها .

لكن اتجهت الدراسات بعد ذلك نحو استخدام مادة جديدة هي الفلوركربون ـ ٤٣ التي انتجتها احدى الشركات اليابانية واعطى اسم (فلوسول ـ ٤٣) على هذا المركب الجديد . هذه المادة غير سامة وخاملة وتوجد على شكل حبيبات حجمها واحد من عشرة ميكرومتر مكعب . أمكن عمل مستحلبات من هذه المادة بحيث تبقى جزيئاتها معلقة في صورة حبيبات منتشرة في محلول محيط بها . بهذه الصورة تصبح شبيهة بكرات الدم الحمراء المعلقة في بلازما الدم . هذا المستحلب المادة الفلوسول ـ ٤٣ تبين انه الفعال ويؤدي وظيفة تبادل الغازات بكفاءة عندما اجريت تجارب حقنه في الفئران .

وقد قام ريوتشي نايتو وعشرة من زملائه يعملون في مؤسسة الصليب الاخضر باليابان بحقن انفسهم بهذه المادة (الفلوسول ـ ٤٣) دون حدوث اثار جانبية ضارة ذلك لان مادة الفلوسول مادة خاملة لا تتفاعل ولا تتبدل كيميائيا ثم اجريت تجربتها على الفئران الحوامل وتبين انها لا تؤثر على صحة الامهات أو الاجنة وليس لها تاثير على المورثات والصفات



شكل ٥ ـ فئران يتنفس البرفلوركربون المشبع بالاوكسيجين

الوراثيــة . وقد تبين ان مادة الفلوســول عندما تترك الدور الدموية تتجمع إلى الكبد ثم يتخلص الجسم منها تدريجيا عن طــريق الزفير من خلال الرئتين .

فى الولايات المتحــدة واليابان اجريت تجارب استخدم فيهــا الفلوسول (الدم الصناعى) كبديل لنقل الدم الطبيعــى فى حــالات الطوارىء وقد نجح فى انقاذ حياة حوالى مــائة شخص حتى ابريل ١٩٨٠ .

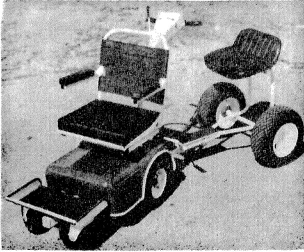
مما يزيد نفع الفلوسول ـ ٤٣ هو أنه يمكن حفظه فى درجة حرارة تتراوح بين ٢ ـ ١٠ درجات مئــوية لمدة ثلاث سنوات ويمــكن حفظــه لمدة ثلاثة شهور فى درجة حــرارة ٣٧ مئوية .

وقد أمكن تحضير مركب جديد هو (فلوســول ـ دا) افاد فى انقاذ حياة الكلاب التى فقدت معظم دمها وكذلك نجحت التجارب التى اجريت على القردة التى استنزفت منها الدماء .

تقوم هذه المــواد المكونة للدم الصناعى بأداء وظائف كرات الــدم الحمراء أى وظائف الدم التنفسيــة لساعات قليلة . لكن هذا الوقــت يكون كافيا لانقاذ حياة انسان تعرض لحادث حتى يصل الى المستشفى أو لانقاذ حيوان ثمين فى حديقــة الحيوان . او يتيح الوقت الــكافى لاجراء جراحة فى القلب .

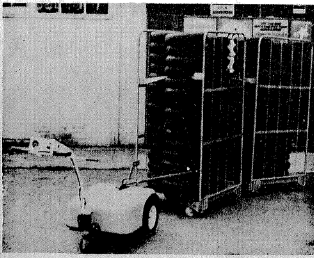
ان النظرة الى البحــوث التى نسميها بحوثا اكاديمية قد تبــدو لاول وهلة انها ليست ذات جدوى ـ لكن مثل هذه البحوث كثيرا ما تكون المفتاح المؤدى الى تطبيقات عمليــة مذهلة بعد عدة سنوات . هذا هو ما نراه أمامنا بالنسبة لبدائل الدم أو ما يسمى بالدم الصناعى . يكفى فقط ان يكتشف الانسان وظيفة أو ظاهرة جديدة . من المؤكد انه سيتبع ذلك التطبيق ـ ادع الله ان يكون مفيدا .

أصغر جهاز للسحب فى العالم



قامــت احــدى الشركات البريطانية بانتاج أصــغر جهاز للسحب فى العالم الجهاز الجــديد يستطيع سحب حمولة ثقلها طن كامل وهو يزن ٩٠ كيوجراما فقط ويدار بالبطارية . وبالتالى فهو من الصغر الى الدرجة التى يمكن بها حملــه ونقله فى سيارة . سرعة الجهــاز ٨ كيلومترات فى الساعة ويستطيع أن يقطع مسافة ١٩ كيلومترا قبل الحاجة الى اعادة شحن البطارية .

والجهاز الجديد يمكن استخدامه فى مجالات شتى مثــل الاغراض الصناعية والتجارية والرياضــية حيث يمكن اســتعماله فى دفــع العربات التى تحمــل البضــائع المختلفة أو فى تحريك العربات التى تنقل الحاجيات داخل المصانع أو فى شحن وتفــريغ البضائع مــن السيارات .



عوامل بيئية
وراء الاصابة
بمرض العصر



السـرطان

طبيعة العمل وعلاقته بالاصابة بالسرطان

الدكتور عبد الباسط انور الاعصر
معهد الاورام القومى ـ جامعة القاهرة



شذوذ فى عدد اصابع اليدين فترى اصبعا سادسا ضامرا فى كل يد مع استطالة الخنصر .

هناك علاقة وثيقة بين نوعية العمل الذى يقوم به الانسان واحتمال اصابته بأنواع معينة من السرطانات . وسوف نذكر بعض هذه الانواع ونوعية الاعمال التى تؤدى الى الاصابة بها . نجد أن سرطان الكبد ينتج من التعرض الى مادة الزرنيخ وكلوريد الفينيل المستخدمة فى مجال صناعة البلاستيك والمعادن أما سرطان التجويف الفمى فلقد وجد أنه ينتج بين العمال الذين يتعرضون الى معدن الكروم والنيكل والاخشاب والجلود ويوجد ذلك فى صناعات الزجاج والصينى والبطاريات وتنكيل المعادن وفى مجال صناعة الاحذية والصناعات الخشبية ـ سرطان الرئة : وينتج من التعرض الى الزرنيخ والاسبيستوس والكروم والفحم والبترول والنيكل والمواد المشعة . ويتعرض لمثل هذه المواد العاملون فى مجال صناعات الزجاج والصينى والفحم والبترول والمستخدمون لمادة الاسبيستوس وصناعة النسيج ومناجم الحديد والمشتغلون فى المجالات الاشعاعية والعاملون فى المصانع المنتجة للكيماويات أما سرطان المثانة فيكثر هذا المرض بين المشتغلين فى مجال انتاج الفحم والعاملون فى مجالات الصباغة والمطاط وصناعة الاحذية الجلدية وصناعة الانسجة ورصف الطرق .

ويكثر سرطان العظام بين المشتغلين فى مجالات دهان الساعات الفسفورية والمفرقعات والبنزين والمستخدمين للصباغات والمشتغلين فى مجالات استخدام المواد المشعة تعتبر مصادر الاشعاع من العوامل البيئية التى يمكن أن تكون وراء الاصابة بالعديد من أنواع السرطانات واهمها سرطان الدم وهناك العديد من هذه المصادر التى يتعرض لها الانسان فى حياته اليومية منهـا

اشعة اكس والمواد المشعة مثـــل اليورانيوم والراديوم ، كذا الاشعـــة فوق البنفسجية الموجودة في اشعة الشمس او التي تصـــدرها بعض الاجهزة المصنعة لهذا الغرض كـــذا الاشعة الكونية .. كل هذه مصـــادر يمكن أن يتعـــرض اليها الانسان في حياته اليومية سواء على شـــاطيء البحر او في الحقل او المســـتشفى أو المعمل أو المصنـــع .. ولقـــد اجريت دراسات على مدى تأثير الاشعاعات على الاطفال الذيـــن تعرضوا اثناء فترة الحمل الى مصدر اشعاعي فوجـــد أن خطـــر اصابة الطفل بسرطان الدم يصل الى الضعف وذلك قبل وصوله الى سن العاشرة واكدت نتائج العديد من الباحثين ان الاطفال اكثـــر استجابة لخطر الاشعاعات عنها في الكبار وفي دراسة اخرى اجريت بالولايات المتحـــدة الامريكية وجد ان اشعة اكـــس لا تمثل اي خطـــر على الاطفال السود بالمقارنة بالاطفال ذوي البشرة البيضاء والتي تصل نسبة خطـــر اصابتهم بسرطـــان الدم الى ثلاثة اضعاف نتيجة تعرضهم لهـــذه الاشعة .

اكتشاف الثقوب اليكترونيا :

مجس اليكتروني دقيق لاكتشاف الثقوب الرفيعة داخـــل السبائك المعدنية .. المجس قامت بصنعـــه احـــدى الشركات البريطانيـــة وتعتمد فكرته على التصاقه بالجانب الداخلي من المسبـــوكات والدوران لولبيا فيها ، وعند مـــروره على خدش او ثقب فانه يطلق نبضـــة كهربائية على انبوب كاثود لتجسيم صورة الخدش وتحديد مكانه .

وقد عمل هذا المجس على توفير الوقت والتكاليف التي كانت تضيع في محاولات الاهتداء الى الخدوش والثقوب عن طريق اللمس اليدوي أو المعدات التي تدار باليد .

صورة الغلاف

مصـــــباح جـــــديد

ابتكر في بريطانيا مصباح جديد يطول عمره عن عمـــر المصباح المنزلي العادي بمقدار خمسة اضعـــاف ويستهلك جزءا بسيطا من الطاقة ، وان كانت له نفس قـــوة المصباح المنزلي قدره ١٠٠ وات .

والمصباح الجديد ـ ويدعى ثورن ٢ دى ـ وهو عبارة عن انبوب مضيء قطره ١٣ مم مشكل على شـــكل حرفي دى باللغة الانجليزية في مساحة لا تتجاوز ١٣٤ مم٢ بسمـــك اقصاه ٢٥٦ مم وهو مصباح تفريغ كهربائي شبيه بالمصباح الانبوبي الفلورسنتي العادي ومن الابتـــكارات التي توصلت اليها الشركة المنتجة التوصل الى طريقة لتغليف الانبـــوب الزجاجي بفوسفور باعث للضوء قبل ثنيه .

ويتميز المصباح الجديد ٢ دى على عكس المصباح التقليدي الذي يفقد ٩٠٪ من استهلاكه الكهربائي في شكل حـــرارة ـ بأنه بارد السطح ويمكن لمسه وهو مضاء . ونظـــرا لان المصباح من النوع الفلورسنتي فهو يحتاج الى كابح للتيـــار وكان هذا الامر يشكل في السابق عقبة امام انتاج مصابيح من هذا النوع لاستعمالها منزليا ، ولكن الشركة تغلبت على هذه العقبة عن طريق تصميم نهائي زهيد الثمن من قطعـــة واحدة يلائم معظم التركيبات العادية وبالامـــكان تغييـــر المصباح اذا توقف عن الاضاءة دون الحاجة الى تغيير جهاز التحكم او كابح التيار .

دكتور / عماد الدين حيدر الشيشيني



● الاسكندرية وتاريخها الطبى عبر الآف السنين

الدكتور / مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب ـ جامعة الاسكندرية

ان كانت مدينة الاسكندرية قد أنشئت سنة ٣٢٠ قبل الميلاد على يد الاسكندر الاكبر ، فلقد كانت موجودة كقرية صغيرة على شاطىء البحر الابيض المتوسط قبل ذلك بمئات السنين ، ولما كان البحر الابيض هو واجهتها البحرية ، وقنوات النيل العذبة هى مصادر المياه لها ، فقد ساعدها ذلك على التطور السريع والازدهار ، حتى أصبحت أهم المدن المصرية ، ثم صارت عاصمة لمصر لاكثر من الف سنة وبرزت كأحد مراكز العلم والمعرفة لمئات السنين .

لقد امتازت الاسكندرية بموقع فريد على شاطىء البحر ، مع سهولة الاتصال البرى والنهرى بباقى المدن المصرية وتمتعها بجو معتدل وطبيعة هادئة مما جعلها مقصد الزوار والسياح من كل بلاد العالم .

ولعل وفرة مصادر الغذاء البحرى والنباتى فيها ، مع اعتدال مناخها طوال العام وبعدها عن مصادر العدوى بالطفيليات التى

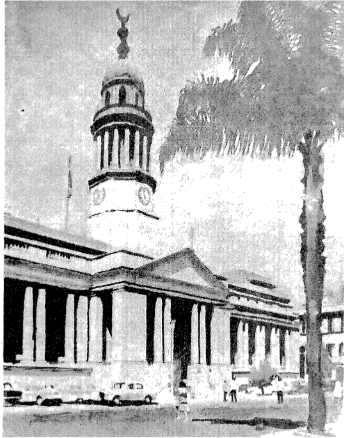


كلوت بك اول رئيس لمدرسة الطب المصرية سنة ١٨٢٥م

استوطنت فى البلاد المصرية ، هو سبب اكتمال صحة أبنائها ، وقوة ابدانهم مع رقة فى الخلق وهدوء فى الطباع .

لقد ظهر الطب كعلم متكامل فى مصر ، مع ظهور المملكة المصرية القديمة عام ثلاثة آلاف واربعمائة قبل الميلاد ، وبلغ أوج التقدم والازدهار عام الفين قبل الميلاد ، حيث انشأ المصريون القدماء اول مدارس للطب فى العالم ، وكانوا يسمونها بيوت الحياة ، ويعتبر أمحوتب ـ الطبيب المصرى القديم ـ الذى عاش سنة ٣٠٠٠ قبل الميلاد هو الرائد الاول للعلوم الطبية المصرية ولا عجب أن اعتبره المصريون القدماء اله الطب ، ولعل هذا ما جعل المؤرخ اليونانى القديم « هيرودوت » الذى زار مصر سنة ٤٨٩ قبل الميلاد يقرر فى اعجاب كبير ، ان الطب فى مصر يمارس على طريقة الاختصاص ، فالطبيب لا يعالج الا فرعا واحدا والبلاد المصرية تعج بالاطباء فى كافة التخصصات ثم يعترف أن الاطباء اليونان اخذوا من الطب المصرى نظرياته وتجاربه وخبراته .

وفى سنة ٣٢٠ قبل الميلاد انشئت مدرسة الطب بالاسكندرية ، على نظام عالمى فريد فلقد جمعت ابرع الاطباء من كل دول العالم ، وحوت مكتبتها الشهيرة الآلاف من الكتب العلمية فى كافة الفروع والفنون ووفد اليها التلاميذ من كل انحاء مصر ومن كل دول العالم للدراسة والمعرفة ، وفى حماية الدولة وتشجيعها تقدمت العلوم واجريت



المبنى الرئيسى لقصر العينى ـ جامعة القاهرة سنة ١٩٢٨ .

الابحاث وبدأ الاطباء بالاسكندرية لأول مرة فى التاريخ فى تشريح جسم الانسان ، وبذلك كانوا أول من وصف أعضاء جسم الانسان بدقة وتفصيل كبير .

ولقد وفد الى الاسكندرية الكثير من أطباء اليونان وعلمائها ، ليستفيدوا من مدرسة الطب بها ويطلعوا على احدث الكتب فى مكتبتها ، ففى القرن الثالث قبل الميلاد جاء أوروبيا سوس وهيروفيلوس ، واسترانوس ، وانطيلوس ، وبرجلاوس ، وعيسى بن قسطنطين .

وفى القرن الثانى الميلادى جاء الى الاسكندرية كبير علماء اليونان واشهرهم جالينوس (١٣٠-٢٠١م) الذى جاء لتعليم التشريح ودراسته فنبغ فيه ، والف العشرات من الكتب ، واصبح المرجع الوحيد لهذا العلم فى كل دول العالم لمئات من السنين واطلق عليه أبو التشريح البشرى ، ثم جاء بعده أبو الصيدلة (دليسفوريدس) الذى كتب موسوعة فى علم النبات ، وتبعه اصطفن وجاسيوس وتاودسيوس واكيلاوس وانفيلاوس ويحيى النحوى وقد قام كل واحد منهم بتفسير خاص فى شرح كتب جالينوس .

ولعل آخر من حضر من علماء اليونان هو بولس الايجانيطى (٦٢٥ ـ ٦٩٠ م) الذى عاش بالاسكندرية حتى قرب نهاية القرن السابع الميلادى وقد برع فى الطب والعلاج الجراحى ، واحيا جميع العمليات الجراحية التى ابتكرها القدماء المصريون ، واعاد تطوير العمليات القديمة بطريقة حديثة فقد كان يجرى عملية استئصال اللوزتين وفتح القصبة الهوائية وغيرها من العمليات ببراعة كبيرة. ولعل اكتشاف قدماء المصريين للعديد من نباتات التخدير ووسائل ازالة الالم ما ساعده على اجراء هذه العمليات بسهولة ويسر .

ولم يظهر فى الاسكندرية بعده من بلغ شأنه فى العلم والمعرفة الا فى القرن التاسع الميلادى عندما ظهر سعيد بن البطريق كطبيب ماهر فى الاسكندرية وتولى منصب بطريق الاسكندرية عام ٩٣٢ ميلادية .

واستمرت الاسكندرية فى ازدهارها وتقدمها طوال الحكم اليونانى حتى آخر حكم الملكة كليوباترة سنة ٣٠ قبل الميلاد ، وبعدها انتقل الحكم الى الرومان ، وظلت الاسكندرية هى عاصمة مصر ذات المركز المرموق والوضع المفضل . واستمرت مدرسة الطب بها ومكتبتها فى نشر العلم والمعرفة وبالرغم من عدم تشجيع الدولة الرومانية للعلم والعلماء فان العديد من أطباء اليونان هاجروا من بلادهم الى الاسكندرية وزاملهم عدد من المصريين والرومان ، وظلوا يعملون فى همة ونشاط الى نهاية الحكم الرومانى الذى انتهى فى القرن السابع الميلادى على يد الفاتحين العرب .

ولقد عرف المصريون القدماء الفصول الاربعة وارتباطها ببعض الامراض ، وعلاقة ذلك بالتغيرات الجوية التى تؤثر على الانسان .

ولما كان المصريون القدماء أول من وضع التقويم الفلكى لحساب الايام والسنين ، فلهم خبرة ودراية كبيرة بهذا الموضوع ، وبعدهم تعلمت شعوب العالم طرق الحساب الفلكى . وعندما اراد امبراطور روما يوليوس قيصر ان يضع تقويما رومانيا لامبراطوريته ، استدعى عالم الاسكندرية الفلكى المشهور « سوسيجنين » سنة ٤٦ قبل الميلاد ، الذى وضع تقويما حديثا دقيقا ونسب الى الامبراطور يوليوس فسمى التقويم اليوليانى ،

وفى احــدى الثورات الشعبية التى قام بها مسيحيو الاسكندرية ، انتقاما من النظام الوثنى الذى كان عقيدة ونظــام الدولة الرومانية ، قاموا باحراق مكتبة الاسكندرية عن آخرها ، وضاع بذلك صرح ضخم للعلم والثقافة ظل قائما لاكثر من الف ســنة (كتاب تاريخ الطب لمؤلفيه سنجر واندروود ١٩٦٢) .

ولما كانت الدولة الاسلامية قد اتخذت بغداد عاصمة لها ، وظهرت دمشق والقاهرة والاندلس كمنارات للعلم والحضارة ، فان موجة التقدم العلمى والطبى قد انحسرت من الاسكندرية وظهــرت فى هــذه المدن .

ولقد اتسعت الدولة الاسلامية الكبرى شرقا وغربا واخذت بمظاهر التقدم والحضارة ، وسرعان ماظهر الطب كعلم متميز ، واخذ شهــرة الاطبــاء المسلميــن فى الظهــور والانتشار ، وظل هــذا التقدم الحضارى والعلمى هو المميز لها حتى نهاية القرن الثانى عشر الميلادى .

ثم انتقلت العلوم الاسلامية عن طريق الجامعات العــديدة التى افتتحهــا المسلمون فى الثغــور الاسلامية وجــزر البحر الابيض المتوسط وبلاد الاندلس وجنــوب فرنســا ، ومع الاحتكاك المستمر بين علماء الشرق والغــرب وبعض الحروب المحدودة بين تلك الــدول انتقلت العلوم والفنــون الى دول الغرب ، التى اخذت فى تطــويرها والاضافة اليها حتى ظهرت النهضة الاوربية الحديثة .

وان كانت الاسكندرية قد شاركت فى نشر ونقل تلك الحضارة العريقة الى غيرها من الدول ، فانها سرعان ما عانت من تتابع حكم المماليك ثم الاستعمار التركى ثم الانجليــزى .

وفى تلك الفترة الطــويلة من الركــود والاضمحــلال ، وجدت الاسكندرية بعض الفرص القصيرة لتظهــر رونقها وتجلو التــراب عن وجهها ، فلقد شاركت بامكانياتها وجهد ابنائها الى الثورة الصناعية والعمرانية ايام حكم محمــد على الكبير ، وسافر عدد من ابنائها فى بعثات للخارج ، وعادوا علمــاء بارزين لخدمة وطنهــم الى شتى المجالات .

وبرز دور الاسكندرية كبيــرا وعظيما فى مقاومة الاحتلال الفرنسى بقيادة نابليون ثم مقاومة الاحتــلال الانجليزى بقيــادة الادميــرال سيمور .

وان كان التقدم الطبى قــد ظل حكرا على القاهرة بعد أن انشأ بها محمد على كليــة طب ابى زعبل برئاسة كلوت بك ، التى انتقلت فى عهد ابنائه الى كلية قصر العينى ، فان الاسكندرية لم تخل من الاطباء البارعين والمشهورين .

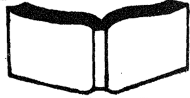
ولعل اعتدال جو الاسكندرية ، وروعة شواطئها مع جمال الطبيعــة حولها ما دفع الكثير من أبناء الدول الاجنبية للاستيطان بهــا حتى بلغ بهم الامر فى أوائل هــذا القرن ان أصبحوا يكونون غالبيــة سكانها المسيطرين على تجارتها واقتصادها وكل مظاهر الحياة فيها ، وهؤلاء جلبوا معهم أطبــاءهم ، وانشــأوا المستشفيات العديدة لعلاج ابنائهم فأصبحنا نجد فى كل حى مستشفى وفى كل شارع طبيبا او اكثر وظهر فى الاسكندرية المستشفى الفرنسى والايطالى واليــونانى والاسرائيلى بجانب المستشفيات القومية المصرية واعتبــرت الاسكندرية هى المدينة المصرية الاولى فى الرعاية الطبية ، وارتفاع المستوى الصحى العام .

ولم يقترب منتصف القــــرن العشرين ، حتى اســـــتعادت الاسكندرية مجدها القديم بانشاء جامعتها الحــديثة سنة ١٩٤٢ ، والتى انشئت مكان جامعتها القديمة تتوسطها كلية الطب ، والتى فتحت ابوابها لابناء كل دول العــالم ، واصبحت منارة جــديدة لنشر العلم والمعرفة .

والامل كبير أن تستعيد مدينــة الاسكندرية مركزها العالمى المرموق ومجدها الطبى الكبير الذى بهــر العالم قديما واصبح موضــع انظار العالم حديثا .



الطبيب المصرى / امحــوتب اله الطب سنة ٣٠٠٠ قبل الميلاد .



(غ)

الغطـــــاس

دكتور / عبد الجواد أحمد العطار
باحث بمشروع الحفاظ على الحياة
البرية المهددة بالأنقراض

الطيور الغطاسة من رواتب الطيور التى تتميز عن غيرها بميزات خاصة فى الشكل والطبائع وعلى وجة العموم فهى توجد فى بيئات مختلفة المناخ والتضاريس فيمكن ان نجدها فى اماكن تعلو كثيرا عن سطح البحر ويمكن العكس .

ولقد شوهدت الطيور الغطاسة فى مصر قديما وحديثا فى مناطق كثيرة فى شمال البلاد وجنوبها وفى سيناء ويغلب وجودها فى المسطحات المائية من برك ومستنقعات والتى تحتوى على نباتات مائية كثيفة ويندر وجودها فى اماكن غير ذلك الا أن تكون مهاجرة .

ويرجع وجود الغطاس فى تلك المناطق بسبب كونها طيورا وجلة ضعيفة لاتستطيع الصمود امام اعدائها من الجوارح او غيرها .

ولقد لوحظ ان امامها أحد طريقين للفرار من عدو يريد النيل منها احدها أن تغطس فى أعماق الماء أو انها تسبح سريعة الى اقرب مكان تكسوه النباتات المائية الكثيفة وتظل حينذاك معتصمة حتى زوال الخطر .

وقليلا ماتوجد هذه الطيور فى البحر أو المياه الجارية ومن مشاهداتنا العملية خلال شهر سبتمبر الماضى فى مناطق الزرانيخ وبحيرة البردويل اثناء تسجيل موسم هجرة الطيور لم نشاهد اكثر من عدد أصابع اليد الواحدة وهى تطير على مقربة شديدة من سطح البحر ويرجع ذلك الى انها غير وشيقة فى الطيران .

اما عن معيشة هذه الطيور الزوجية فهى سعيدة فى حياتها حيث نجد ان الزوجين يتجولان معا ويقيمان معا فى عيشة زوجية وثيقة الرباط وترى الزوجين اثناءالغزل يغوصان الى الاعماق ويسبحان ثم يقفان على سطح الماء صدرا الى صدر كما توضح الصورة .

العشاش غير منظمة ويصنعهما الزوجان من عشاش طيور اخرى ويستعينان بالمواد الرطبة والغاب ولا يخيل لغير ذوى الخبرة ان ذلك عشا لطائر حيث يكون مهملا وعلى سطح الماء .

تضع الانثى ٢ــ٧ بيضات وتخرج الصغار نشيطة متمرنة على السباحة ويعلمها أبواها الغطس خلال مدة وجيزة .

وحياة هذه الطيور تعتبر آمنة مادامت فى البحر ولا تجابه الخطر فى البر .

ولهذه الطيور خصلة عجيبة اذ هى تبتلع ريشاتها ولا نعلم السبب الحقيقى لذلك .

وغذاء الطيور الغطاسة يكون على الاسماك صغيرة الحجم والضفادع والكائنات الدقيقة الاخرى .

تتميز هذه الطيور برقبة طويلة نسبيا واصابع الارجل مشقوقة والذيل قصير والأجنحة قصيرة والريش غزير وكثيف والمنقار مخروطى الشكل طويل ولها قواطع حادة .

ومن جنس الغطاس انواع كثيرة منها ما هو نادر الوجود الآن والانواع المألوف رؤيتها فى الحياة البرية هى:

١ ــ غطاس متوج (شاعر) :

يستوطن بلادا كثيرة من اوروبا ودول البحر الابيض المتوسط وهو من طيور مصر شوهد فى الشمال والجنوب وشوهد مهاجرا فى منطقة الزرانيخ وبحيرة البردويل فى شمال سيناء وهو أكبر الطيور الغطاسة حجما ويتميز برقبة طويلة مستقيمة والمنقار أسود قرنى وله تاج على الرأس مسود ويوجد خط أبيض فوق العين ويختلف لون الجسم فى الصيف عنه فى الشتاء حيث نلاحظ زوال التاج فى الشتاء ويصير لون الجسم فى الغالب بنيادا كنا من الجبهة حتى العجز والشاعر يجيد السباحة والغوص ومتباطىء فى مشيته على الارض واذا لوحظ فى الهواء فسيستنتج الرائى كيفية صعوبة الطيران ولوحظ أيضا ان مستوى الراس منخفض عن مستوى الجسم أثناء الطيران .

٢ ــ غطاس أسود الرقبة :

له نفس مواطن سالفه فى الذكر واقل منه حجما ويتميز بلون أسود فى الرقبة والمنقار رمادى محمر .

٣ ــ غطاس أحمر الرقبة :

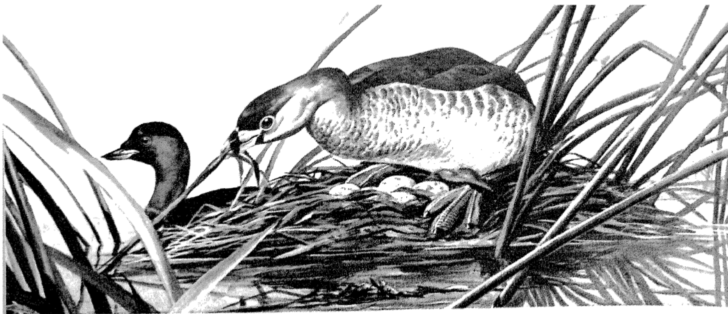
اصغر انواع الغطاس حجما والمنقار أسود مبيض طرفه مخضر ولون العنق أحمر زاهى ويختلف لون الجسم صيفا عنه فى الشتاء .

ونحن اذ نهيب بهواة صيد الطيور أو قتلها بالمحافظة على ثروتنا القومية من الطيور البرية نظرا للانخفاض الكبير والملموس فى احدث الاحصائيات فى تعدادات هذه الطيور ونفيد أن هذه الطيور ليست ملكا لبلد او قطر طالما وجدت حدت فيه بل انها ثروة العالم كله وأن ايا من انواع الطيور هام وجوده اما لانه نافع للانسان بطريقه او بأخرى او لكونه هاما من احل توازن الطبيعة

والى لقاء آخر مع خلق آخر

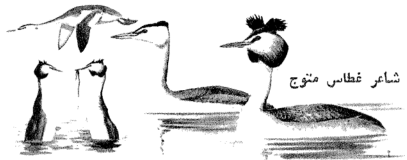
من اليمين الى الشمال
غطاس مقرن يعيش فى امريكا الشمالية ــ غطاس أحمر الرقبة ــ غطاس متوج





من اليمين الى الشمال

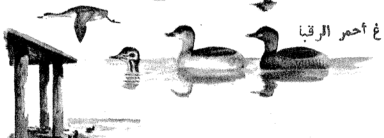
غطاس أرقط المنقــــار يعيش فى كندا ـ غطاس صغير











الثقوب الكونية السوداء

كيف تنشأ وكيف تعمل ؟

مهندس شكرى عبد السميع محمد

من بين النظريات الكثيرة التى قدمها اينشتين للعالم نظرية النسبية فقد حظيت النظرية العامة عن النسبية Gerer Theory of Relativity باكبر قدر من الاهتمام والدراسة من جانب الدوائر العلمية فى جميع انحاء العالم لان النظرية العامة عن النسبية قدمت تفسيرا كاملا وجديدا لقوى الجاذبية الموجودة فى الطبيعة .

ومنذ ان قدم اينشتين استنتاجه هذا فى عام ١٩١٦ والفيزيائيون يحاولون ان يختبروا مدى صحة هذا الاستنتاج ومما اذهل العلماء والفيزيائيين انهم بعد ان اختبروا هذا الاستنتاج مرات ومرات وجدوه صامدا امام اختباراتهم المتتالية وما هو ابعد من ذلك ان استنتاج اينشتين هذا اصبح اساسا للعمل والبحث الذى يقوم به علماء الفلك .

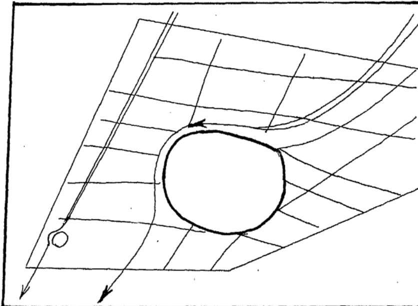
وقبل اينشتين كان المفهوم عن الجاذبية يرتكز على النظريات التى قدمها السير اسحق نيوتن .

لقد صور قانون الجذب العام الذى قدمه نيوتن عام ١٦٨٧ الجاذبية على انها هذه القوة التى تجذب اى جسمين لكل منهما اكتلة معينة نحو بعضهما البعض وان هذه القوة تعمل فى كل مكان فى الكون وقال نيوتن بالحرف الواحد : « ان نفس هذه القوة هى التى تربط الارض بالكواكب الاخرى البعيدة عنها كما تربط الارض بالتفاحة الساقطة عليها » .

واعلن اينشتين ان ما قاله نيوتن عن الجاذبية لم يكن صحيحا بالدرجة الكافية وفسر اينشتين الجاذبية على انها « مجال » مثل المجال المغناطيسى وان كمية المادة المحتواة فى داخل الاجسام هى المسئولة عن احداث مجال الجذب .

شكل رقم « ١ »

طبقا للنظرية النسبية العامة فان المادة تحرف الفضاء تماما كما فان الكرة تحدث انحفاضا فى سطح اللوح ويترتب على ذلك ان تصبح اقصر مسافة بين نقطين هى منحنى وليس خطا مستقيما .



المادة تحدث انبعاجا فى الكون :

ان تأثير المادة على الفضاء (Space) يشبه تماما ذلك التأثير الذى تحدثه كرة البليارد على لوح مطاط فلو تصورنا ان حشرة ترغب فى ان تأخذ اقصر طريق على سطح الكرة فان الحشرة لن تستطيع ان تزحف فى خط مستقيم ولكن يتعين عليها ان تأخذ الطريق المنحنى الواقع على اللوح المطاط والذى احدثته كرة البليارد فى اللوح انظر شكل (١)

ويعتمد البروفيل الدقيق الذى تسلكه الحشرة فى مسارها على كمية المادة الموجودة بالقرب من مسارها فلو كانت الحشرة تتحرك مثلا على سطح حبة بسلة فان المسار سيكون أقل انحناء .

وكان هذا المفهوم عن انحناء الفضاء هو الخطوة الاولى نحو النظرية العامة عن النسبية ولقرون عدة كان يعتقد الفيزيائيون أن الضوء يجتاز الفضاء فى خطوط مستقيمة وبعد هذه النظرية اقتنع الفيزيائيون أن مجالات الجذب القوية تحرف الضوء عن مساره فى خط مستقيم .

وكانت احدى الطرق لاختبار صحة نظرية اينشتين اثناء فترة الكسوف الكلى للشمس والظلام التام الذى يسود فى هذه الفترة فاذا بدا للعين ان النجوم أبعد عن قرص الشمس من البعد المضاد اذن يمكن استنتاج ان الضوء الصادر من هذه النجوم قد انحرف بفعل جاذبية الشمس .

وفى يوم ٢٩ مايو عام ١٩١٩ صور فريق من العلماء البريطانيين النجوم اثناء كسوف الشمس فوق البرازيل وجزيرة فى غرب افريقيا وعندما اذاع فريق العلماء البريطانيين ان ضوء النجوم قد انحرف بالفعل اشتهر اينشتين وذاع صيته .

ولم يقتنع العلماء بهذا الاختبار لنظرية اينشتين عن انحراف اشعة الضوء بفعل مجالات الجذب القوية .

وفى عام ١٩٦٤ اعاد اروين شابيرو بمعهد ماساشوستس للتكنولوجيا ملاحظة علمية هامة كانت فى الواقع دعما وتاييدا لنظرية اينشتين وهذه الملاحظة هى أن مجالات الجذب تعوق سفر وانتقال موجات الراديو كما انها تحرفها ايضا .

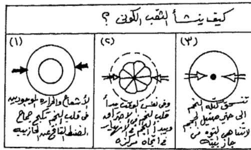
وبمراقبة الفترة التى تنتقل منها موجات الراديو والرادار عندما تمر بالقرب من الشمس فى طريقها الى الكواكب او سفن الفضاء اكد شابيرو وفريق من العلماء صحة النظرية العامة للنسبية بدرجة كبيرة من الدقة طبقا لمدى دقة الاجهزة المستخدمة فى القياس .

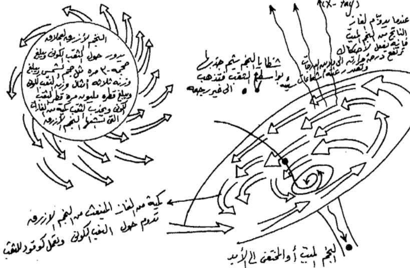
وننتقل الآن الى جزء آخر من النظرية النسبية العامة لاينشتين وهو الثقوب الكونية السوداء ونبدا حديثنا بطرح السؤال التالى :

ما هى الثقوب الكونية السوداء ؟

هى عبارة عن حفر لا قاع لها موجودة فى الفضاء وتتكون هذه

(الكون وكيف نشأ)





الثقوب عندما تنهار كتلة نجم يموت (Dying Star) ويتحول الى نواة صغيرة الحجم من المادة (karnel) ولكنها ذات قوة جذب رهيبة لدرجة أن كل شيء يمر في مداها فانه ينجذب اليها حتى اشعة الضوء عندما تقترب منها فانها تنجذب اليها ولا تستطيع الفرار من هذه الثقوب وبذلك فان الثقوب الكونية تعمل عمل مكنسة كهربائية في الكون اى انها تمتص وتسحق وتبيد اى نوع من انواع المادة يصل اليها . (انظر الرسم شكل ١٢) .

وفي داخل عمق الثقب الكوني يوجد ما يسميه الرياضيون بالتفرد او الغرابة (Siugularity) وقد سماه الرياضيون بهذ الاسم الذي يحمل معنى الغرابة والتفرد في الصفة لان جميع قوانين الفيزياء المعروفة لنا تخفق عن تطبيقها في مركز الثقب الكوني ولم يستطع العلماء حتى الآن أن يعرفوا ماذا يحدث بالضبط فى عمق الثقب الكوني ولكنهم اعتمادا على الخيال والتصور اقترحوا فرضية مفادها ان المادة أو الطاقة التي تدخل في الثقب ينتهي بها المطاف في عالم آخر غير عالمنا هذا من خلال ممر تمر فيه كما هو موضح بالرسم .

كيف يعمل الثقب الكوني ؟

من الصعب الكشف عن مكان الثقب الكوني لانه لا يرى ولكن العلماء والفلكيين تمكنوا من استنتاج الثقب الكوني عن طريق الاشعاعات التي تصدر عن النجم الذي يموت في داخل الثقب الكوني فقد وجد العلماء ان النجم الذي يمتص بواسطة الثقب الكوني يصدر عنه اشعاع سيني (X-ray) من نوع مميز قبيل اختفائه الى الابد .

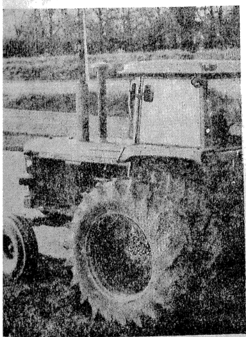
وفي عام ١٩٦٧ تمكن فريق من مرصد (هارفارد سميث سونيان) من الكشف عن هذا النوع المميز من الاشعاعات بالقرب من نجم غير مرئي في مجموعة كوكبة الدجاجة ('Cgynus) ومنذ ذلك الوقت تمكن فريق آخر من العلماء من تحديد ثلاثة ثقوب كونية محتمل وجودها في الكون ويعمل الثقب الكوني بالطريقة الآتية :

يدور النجم الازرق العملاق (Giant Bluestar) حول الثقب الكوني Black hole ويبلغ حجم هذا النجم ٣٠ مرة مثل حجم الشمس وتتبخر الغازات المتصاعدة من النجم الازرق في الفضاء باستمرار ويتم جذب كمية من هذه الغازات بواسطة الثقب الكوني وتدور هذه الغازات حول الثقب الكوني في شكل دوامة (Swirl) كما هو موضح بالرسم

ويعمل هذه الغازات التي تدور حول الثقب الكوني والتي تأخذ شكل القرص عمل الوقود الذي يتزود به الثقب الكوني وبذلك يصبح الثقب الكوني مستعدا لجذب اى نجم يقع في مدى جاذبيته فيتم جذب شظايا هذا النجم الذي يقترب من الثقب الكوني وتدور الغازات المتصاعدة من هذا النجم الذي قدر له أن يختفي الى الابد مع الغازات التي تدور حول الثقب الكوني في شكل دوامة وبذلك فانها تسخن بفعل الاحتكاك وتبلغ درجة حرارتها بلايين الدرجات المئوية وينتج عنه (نوع مميز من الاشعاع السيني (X-ray) ثم يمتطي النجم بواسطة الثقب ويذهب الى غير رجعة ويستطيع العلماء معرفة هذا النجم الميت عن طريق الاشعاع السيني المميز .

فرامل هوائية
للعربات المقطورة

جهاز كامل للفرامل الهوائية يمكن تركيبه في دقائق قليلة على العربات التي تسحب وراء السيارات الزراعية أو الجرارات .. الجهاز الجديد يسمى « أوزير » ويزن حوالى ٢٥ كيلوجراما ويعطى قوة جذب قدرها ٣٠٠ باوند ، وهو يصلح للعمل في اية عربة مقطورة مهما كان حجمها أو شكلها حتى وان كانت فيها اصلا فرملة اواكثر



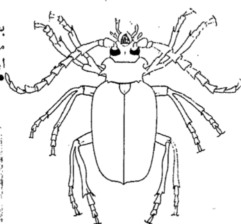
ويوجد في الجهاز الجديد موتور يدار بالنظام المائي الموجود في السيارة الساحبة ، ويمكن ادخال بعض التعديلات الأخرى على الجهاز حتى يمكن استعماله في حالات الطوارىء لتشغيل آلات حلب الابقار أو تشغيل المولدات الكهربائية ومضخات المياه .

عندما يشــــذ الجنين عن الطريق القويم

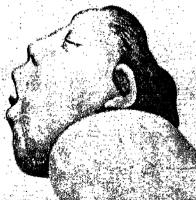
الدكتور عبد المحسن صالح

فى عام ١٩٦٢ اهتزت الاوساط الدوائية والطبية والعلمية لكارثة حلت بالآلاف من السيدات الحوامل فى المانيا الغربية خاصة ، وفى بعض الدول الاوربية عامة ، اذ انجبن مواليد مشوهة تشوها واضحا فى اليدين أو الساقين ، أو فى الاطراف الاربعة مجتمعة .. فمنها ما جاء بدون اصابع ، أو بأصابع ضامرة او ملتحمة ، ومنها ما جاء بأذرع او سيقان تشبه الى حد ما أطراف سبع البحر أو زعانفه .. الخ .

ولقد بدات هذه الحالات تزيد زيادة مطردة منذ عام ١٩٥٩ ، حتى وصلت ذروتها بعد سنوات ثلاث ، وبدأ الطبيب الالمانى فيدوكند لينتز اخصائى الولادة وامراض النساء فى سؤال الامهات اللائى انجبن اطفالا بمثل هذه التشوهات عن أى شىء كن يتناولنه أثناء فترة الحمل ، فتذكرن انهن كن يتناولن أقراص « تاليدوميد » المهدئة ، ولم يجد الطبيب بعدها عناء فى ارجاع مثل هذه التشوهات الخلقية الى تلك الاقراص ، فكان أن منع انتاجها وبيعها ، ولكن بعد أن تسببت فى احداث التشوهات فى أكثر من خمسة آلاف طفل وليد فى المانيا الغربية وحدها ، وأكثر من الف طفل آخر فى بعض الدول الاوربية التى تعاطت اقليها بعض الامهات الحوامل



حتى الحشرات قد تحدث فيها بعض التشوهات .. فترى الارجل مثلا وقد اصبحت ازواجا بدلا من ان تكون فرادى !



جنين تشوه راسه تشوها واضحا وهو أمر لا تستقيم معه حياته .

هذه الاقراص الملعونة التى انصب تدميرها على أطراف الاجنة اثناء التكوين ، فى حين انها لا تترك اثرا ضارا على الامهات ، أو على الانسان البالغ عموما .

وقبل ذلك بحوالى ١٥ عاما جاءت ايضا آلاف المواليد المشوهة بتشوهات مختلفة ، بعد أن تعرضت الامهات اليابانيات الحوامل لجرعات مختلفة من الاشعاعات الذرية التى صاحبت تفجير اول قنبلتين نوويتين على كل من هيروشيما وناجازاكى ، وبقدر ما تكون قوة الاشعاع ، بقدر ما تكون شدة التشوه .

لقد قدمنا هاتين الحالتين المميزتين فى تاريخ البشرية الحديث ، لانهما تضعان لنا النقط فوق الحروف ، وتشيران الينا بأن التشوهات التى تحدث فى الاجنة اثناء التكوين ترجع الى عوامل طارئة ، وليست من صفات الخلق فى قليل او كثير ، فالعلماء الذين يتعاملون مع أسرار الحياة ، يدركون تماما انهم يتعاملون مع سنن متقنة ، وشرائع محكمة ، وقوانين صامدة ، فلا يعتريها خلل ولا تحل بها فوضى ، بدليل أن معظم المخلوقات تأتى الى الحياة بشكل متناسق ، ونظام متآلف ، وما شذ



تشوه واضح فى ذراع طفل من جراء أقراص« الثاليدوميد » المهدئة التى تناولتها امه أثناء حملها فيه. وهو هنا يتدرب على كيفية الامساك بالقلم .

عن ذلك ، فله أسباب كثيرة يتشعب فيها الحديث ويطول ، والى هنـا تختلف نظرة العلم والعلماء عن نظرة الناس ، فحيث يرجعها العلم الى أسباب طارئة ، نرى الناس (خاصة العوام منهم) يرجعونها الى قـوى غيبية ما انزل الله بها من سـلطان (انظر دراساتنا الثلاث فى اعـداد سابقة من هذه المجلة) .

والواقع أن تكوين الاجنة ونموها داخل الارحام ، انما يتم فى وسط متوازن غاية الاتزان ، ولهذا فان اى خلل ــ حتى ولو كان طفيفا ــ سوف ينعكس على الجنين ، وقد يكون هذا الخلل صغيرا بحيث لا يكاد يحس او يرى ، أو قد يكون كبيرا ، فيؤدى الى تشوهات واضحـة لا يمكن أن تستقيم معها الحياة .

ولقد احصى العلماء من هذه التشوهات أو الاخطاء التي تجيء بها المواليد اكثر من الف نوع أو طراز مختلف ، لكن القائمة اكبر من ذلك ، اذ كلما تقدم العلم ، زادت معرفتنا بانواع اخرى كثيرة من هذا الشذوذ الطاريء ، وزادت تبعا لذلك وسائلنا الفعالة في منع هذه الكوارث ، أو على الاقل التحكم في العوامل المؤدية اليها .

والتجارب الكثيرة جدا التي اجراها العلماء على الحيوان توضح لنا ذلك أعظم توضيح ، وهي - بلا شك - ترشدنا الى مزيد من المعلومات عن العوامل الطارئة التي تؤثر على الاجنة ، وتصيبها بشذوذ في التكوين ، ونحن - بطبيعة الحال - لا نستطيع أن نقدم مثل هذه التجارب هنا ، لضيق المجال ، لكن يكفي أن نذكر أن العالم الطبيعي سانت هيلير كان سباقا في هذه التجارب ، ففي بداية القرن التاسع عشر ، عرض بيض الدجاج لعوامل طبيعية مختلفة من شأنها أن تخل ببعض التوازن البيولوجي في الاجنة اثناء تكوينها ، فأحيانا ما كان يرج البيض المخصب بشيء من العنف ، أو يحدث ثقوبا في مواضع مختلفة من قشوره ، أو يضع حوله غلافا من الشمع في مساحات صغيرة أو كبيرة ، بغرض حرمان الاجنة من نسبة من غاز الاوكسجين الذي ينفذ اليها من خلال القشرة ، أو يعرضها لدرجات حرارة أعلى أو أقل من المعدل المطلوب .. الخ ، وبالفعل ظهرت بين الكتاكيت التي فقست نسبة كبيرة تنطوي على تكوينات غريبة تتسم بالشذوذ ، ثم ان درجة الشذوذ أو شدته تختلف باختلاف المعاملة التي عومل بها البيض ، وهي - على أية حال - تشبه الى حد بعيد الشذوذ الناتج طبيعيا .

ويجيء من بعده علماء تلاعبوا أيضا ببداية تكوين الكائنات - نعني بالمراحل الاولى من تكوين الجنين - وعرضوها لعوامل فيزيائية وكيميائية وبيولوجية ... الخ ، فأدت الى نتائج غريبة وكثيرة ، وقد يتشعب فيها الحديث ويطول ، لكن يكفينا هنا أن نقدم بعض الصور الدالة على ذلك ، فهي أبلغ من أي كلام قد يقال في مثل هذا المجال .



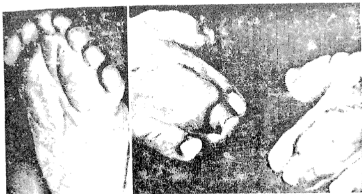
والسؤال الذي يفرض نفسه الآن هو : لماذا يفعل العلماء ذلك حقا ؟ والجواب : لانهم يريدون معرفة الاسباب التي تؤدي الى تشويه الخلق في الكائنات ، وعلى رأسها الانسان فالمعرفة بالشيء أفضل من الجهل به ، ثم ان هذه المعرفة تضع الحدود بين الغث والسمين ، أو توضح الفرق بين التفكير السليم والمعوج ، أو بين الحقيقة والاسطورة ، وفوق كل هذا ترسم لنا الطريق الصحيح لكي نتجنب العوامل التي تؤدي الى هذه التشوهات في عالم البشر ، فليس هناك ما هو أدعى الى الاسى والشفقة من مولود يجيء الى الحياة مشوها ، ثم قد يعيش بيننا بما حمل ، نتيجة لظروف لا ناقة له فيها ولا جمل !

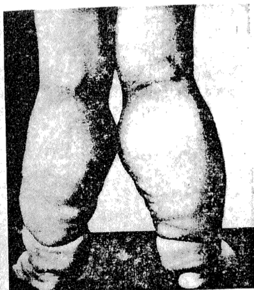
والواقع ان احداث التشويهات الخلقية في انواع كثيرة من الحيوان يحتل فرعا هاما من فروع علم البيولوجيا ، ولقد استخدم العلماء لذلك وسائل كثيرة جدا .. منها تعريض الجنين في مراحل نموه المختلفة لجرعات من الاشعاع ، ومنها اصابته ببعض الفيروسات أو الميكروبات ، ومنها تعريضه لنسب متفاوتة من الغازات المختلفة خاصة تلك التي تنتج من الانشطة المدنية الحديثة (ملوثات الهواء) ، أو تلويثه بأحد المركبات الكيميائية التي تستخدم الآن بالآلاف (مبيدات الحشرات والحشائش والقواقع .. الخ) .. أو احداث اضطراب فيه بتعريضه للوخز بابرة أو مبضع في مواضع مختلفة ، أو بتحديد نوع الغذاء لاناث الحيوان أثناء تكوين الجنين وحمله ، كأن يكون الغذاء غنيا مثلا بالبروتين ، وفقيرا في السكريات ، أو العكس ، أو به نقص في بعض الفيتامينات ، وزيادة في فيتامينات اخرى ، أو تغيير في

في الصورة العليا ضفدع جاء بذراعين الى اليسار بدلا من ذراع واحد . وفي الصورة السفلى نوع من الضفادع جاء بدون ساقين .

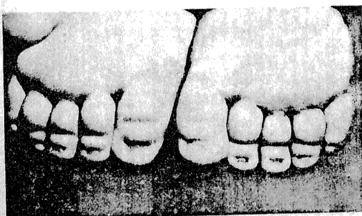








تشوهات في السيقـــان أو في أصابع القدمين !!





موازين الهرمونات ، أو التلاعب في نسب الاوكسجين التي يحتاجهـــا الجنين ، أو حتى الادوية التي قـد تتعاطاها الحامل (في الانسان بطبيعة الحال) قد يكون لها دور ايضا في احداث بعض التغييرات في الجنين ، خاصة في مراحل التكوين المبكرة ، فلقد ثبت مثلا أن هذه الادوية التي نثق فيها ــ مثـــل البنسليـــن والاستربتوميسين والانســـولين والكورتيزون وحتى الاسبرين ــ ثبت أن لهـــا دورا في أحـــداث بعض التشوهات الظاهـــرة والخافية ، خاصة اذا اسيء استخدامها !

ان مثل هذه المعاملات تؤدى الى تشويهات لاتعد ولاتحصى ، وطبيعى انها تجرى على الحيوان دون الانسان فليس الانسان بحيوان تجارب على اية حال ، ومع ذلك نراه يدخـــل التجربة مرغما ــ ربما عن جهل أو عن عمد ــ ولقد سبق ان اشرنا الى التشوهات الناتجة من اشعاع القنابل النووية ، أو تلك التي جاءت نتيجة لتعاطي الحـــوامل أقـــراص « الثاليدوميد » المهدىء لاعصاب الحوامل ، والمشوه لتكوين الجنين .. أضف الى ذلك عشرات الالوف مــن الملوثات الكيميائية الاخـــرى التي تنتشر الآن في بيئـــة الانسان .. صحيح أن تركيزها المؤثر لا يـــزال ضئيلا ، لكن معظم النار مـــن مستصغر الشرر ، أو أن القليل مع القليل كثير ... وكل هذا يمـــر به الانسان مرغما دون أن يدرى ، أو يدرى .. لسنا ندرى !

المهم ان ما نستخلصة من التجارب التي تجرى على الحيوان ، يمـــكن الاستناد اليه في الظواهـر الشـاذة التي تطرأ على الانسان ، وهـــذا ما أشارت اليه النتـــائج في اغلب الاحيان .

واحدة من التشوهات الجنينيـــة التي أحدثها العلماء في الكتاكيــت قبل فقسها ، وذلك بمعاملتهــــــا بمواد كيميائية او بيــــولوجية أو طبيعية .. الخ .. لاحظ تشـــوه العينين والمنقار .



ومن هذه النتائج المستخلصة نذكر أن التشوه الطبيعي او الذي أحدثه العلماء قد يظهر على هيئة غيــــر متناسقة في الاطراف ، فتطول أو تقصر أو تتضخم ، أو تأتي معوجة ، أو بأصابع زائدة أو ناقصة ، أو قد يختفي طرف أو أكثر ، أو قـــد يلتحمان ، أو يزيد عددها عـــلى المعدل ... الخ ، وأحيانا أخرى قد يأتي التشوه في العيون ، فتلتحـــم العينان في عين واحدة ، أو يأتي المولود بعين سليمة ، وأخرى شاذة ، كأن تكون بارزة الى الخــــارج أو لا وجود لها على الاطلاق ، وفي مناقير الطيــور ، وشفاه الحيوانات قد يظهر العجب أيضا ، فيـــأتي الجزء الاسفل من المنقار سليما ، في حين يأتي الاعلى مشوها ، أو قد يأتيان ملتحمين ، أو معوجين ، وقد تخرج الشفة مثلا متشقــوقة ، أو قد يأتي المخلوق متضخما عـــلى غير العادة ، او قزميا ضئيلا او به بروزات وتلافيـــف وثنيات لا تسر الناظرين ، أو قد يأتي الرأس مشوها أو بدون مخ كامل ، أو يأتي الوليد برأسين ، أو قد يلتصـــق الجسمان في جذع واحدة ، أو بدون ذيل (كما جاء في الحيوانات ذات الذيول) ، أو يحدث تقوس في بعض العظام ، أو نقص في أعدادها ، أو يأتي الوليد متخلفا عقليـــا ، أو حامــــلا لبعض الامراض الوراثية التي حصر منهـــا العلماء المئات حتى الآن .. الخ .. الخ ..

والحق أن كل شيء جاء في الخلق متوازنا ، لكن الخلل في هذا التوازن أمر طارىء ، وهو نتيجة لعامل أو عوامل كثيرة ، وغالبا ما يكـــون للانسان دخل فيها ، وما على العلماء الا أن يدرســـوا ويبحثـــوا ويجمعوا مزيدا من الحقائق ، وبها يعرفون كيف تظهر الاخطاء ، وندرك بذلك رؤوسنا من أرجلنا ، ولا نلقي بأخطائنا جزافا على مبدع هذه الاكوان «الذي خلق فسوى» والذي قدر فهدى»

وفي ذلك الـــكفاية « لقــــوم يتدبرون »



تشـــــوهات واضحة في أصابع اليدين ، وقد يصبح عددها سبعة ، أو قد تلتصق ، أو يحدث ضمور .



الأرض

وأصل غلافها المائى

الدكتور سعيد على غنيمه
كلية التربية
جامعة عين شمس

لقد جاء فى الآيتين الكريمتين فى سورة النازعات :
(٢٩) والارض بعد ذلك دحاها
(٣٠) اخرج منها ماءها ومرعاها



ما زالت الدراسات الجيولوجية حـــــول أصل الارض ، وشكلها وابعـــــادها وكتلتها قاصرة على الوصول الى نتائج ثابتة ولم يتفـق كثير من البـــاحثين على تفسير معقول يكشف النقاب عن الغموض الذى ما زال يكشف أصل الغلاف المائى للارض .

فمنذ ما يقرب من ٢٠٠ سنة ، اخذت الجهود تتوالى باحثـــة عن أصل الارض وكيفية نشأة الغلاف المائى لها ، وتضافرت أنواع مختلفة من العلوم اهمها الجيولوجيا ، وعلم الفلك ، والجيومورفولوجيـــــا والجغرافيا لتفسير ذلك .

ومن العلماء الذين بذلوا جهودا كبيرة نستطيع ان نذكر العـــالم البروسى ايمانويل كانت Kant ١٧٥٥ ، والعالم الفـرنسى لابلاس Laplace ١٧٩٦ ، والعالميـــن الامـــريكيين تشمبـــرلن ومولتون Chamlerlin&Moulton وجفريز وجينز Jeffreys&Jeans ١٩٢٩ ، والعـــالم الفلكى الامريكى سبتزر ، وسمارت ١٩٥٩ ، والعالم الفلكى راسيل Russell ١٩٢٥ وليلتون ١٩٣٦ Lyttleton وفون فايسكر Von Weizsacbur ١٩٤٤ وهويل Hoyle ١٩٥٠ والعـــالم الكيميائى هارولد يورى Urey ١٩٥٢ .

ومن هؤلاء العلماء من يعتقد ان المجموعة الشمسية ومنها طبعـــا الارض ، قد تـــكونت من تجمعات لمواد الغبار الكونى التى كانت تسبح فى الفضاء بسرعة هائلة وتولد عـــن احتكاكها وتجمعها حرارة شـــديدة عملت على صهر هذه الاجســـام ثم تكون ســـــديم اخذ يبرد وتنفصل منه اجزاء كونت افراد المجموعـــــة الشمسيـــة .

واما عن شكل الارض ، فأصبح معروفا لنا جميعا أن الارض شبه كـــروية وهـــذا ما اكـــده رواد الفضاء بما لا يدع مجالا للشك .

والارض فى الحقيقـــة ليست كاملة الاستدارة ولكنها مفلطحـــــة قليلا عند القطبين ، ومنبعجة قليلا عند المنطقة الاستوائية ولهـــذا السبب فان طول قطرهـــا القطبى ينقص بنحو ٢٧ ميلا (٤٣ كم) عن قطرها الاستوائى كما أن محيطهـــا القطبى ينقص بنحـــو ٧٧ كم (٤٢ ميلا) عن محيطهـــا الاستوائى . وهذه الاطوال هى :

القطر الاســـتوائى ١٢٧٥٧ كيلو مترا (٧٩٢٧ ميلا) .

القطر الواصـــل بين القطرين ١٢٧١٤ كيلومترا (٧٩٠٠ ميل) .

المحيط الاستوائى ٤٠٠٧٧ كيلو مترا (٢٤٩٠٢ ميل) .

المحيط القطبى ٤٠٠٠٠ كيلومتـــر (٢٤٨٦٠ ميلا) .

وقد تبين ان الارض غيـــر ثابتة الحجم حتى الان ـــ فقد وجد العلماء ان مقدار المواد التى تضيفها مواد الشهب المتساقطة الى جسم الارض ما يقرب من ٢٠ الف طن سنويـــا ـــ وهذا معناه ان هناك زيادة مطردة ولكنها بطيئة فى حجم الارض .

ومن ناحية اخـــرى اتضح ان الارض تفقد عدة الاف من الاطنان سنويا من غـــاز الايدروجين عن طـــريق البخر من مياه المحيطات نقلت من جـــو الارض الى الفضاء الكونى .

من ذلك يتبين ان حجم الارض يتغير وبالتالى شكلها يتغير أيضا ولكن فى الحقيقة تعمل القوى التى

تؤثر على الارض واهمهـــا دوران الارض حـــول محـــورها ودوران الارض حـــول الشمس — على ان شكل الارض يكون دائما غير كامل الاســـتدارة وليس كذلك شكلا بيضاويا منتظما ولكن الارض تكون بيضية الشكل — ويتغير شكلها من شكل بيضي الى شكل بيضي آخر .

والبيض (الدحى) ليس له شكل ثابت فقد يكون شـديد الاستطالة — وقد يكون قـــريبا من الكرة — ويتخذ البيض اشكالا عديدة تقع بين هذين الشكلين .

ولما كانت الارض فى تغيـــر مستمر فان شكلها فى جميـــع الاوقات يكون له مثيل من الدحى . ولذلك جاءت الآية الكريمـة بلفظ دقيق جدا وهى « دحاها » .

« والارض بعد ذلك دحاها »

والان ننتقل الى الاية الثـــانية وهى :

« اخرج منها ماءها ومرعاها » .

كيف نشأ الغلاف المائى للارض ؟

وسنناقش هنا موضوعين هما :

١ — كيف تكونت احـــواض البحار والمحيطات ؟

٢ — ما اصل ميـــاه البحـــار والمحيطات ؟

فمن ناحيـــة نشأة المحيطات يعتقد كثير من العلماء مثل داروين ١٨٧٨ راســل H.N. Russell ١٩٢٥ ، وليتلتون R,A. Uyttleton ١٩٣٦ — ان اثنـاء تصلب الارض اى عندمـا كانت مـادة لزجة كان جذب الشمس هو القوة الرئيسية فى احـــداث المد على سطح الكرة الارضيـــة ، مما ترتب عليه جذب الطبقات الخارجية اللزجـة مكونة نتوءات مـــد هائلة ، اخذت قممها تعلو تدريجيا حتى اصبحت بعـد مئات السنين — اكثر مما تقـــدر الارض على الاحتفاظ به ومـن ثم انفصلت كتلة من حجـــم الارض لتكون القمر الذى ظل تابعـــا لها بفعل جاذبيتها له ، وان كان قد اخذ يبتعد عنها ، وما زال ســاعيا فى ذلك حتى اليوم فهـو يبتعد عـن الارض ويقترب من الشمس بسرعة قدرها ١٠ بوصات سنويا تقريبا — ومـــا المحيط الهادى حسب هـذه النظرية ، سـوى الفجوة الرهيبة التى تخلفت عن ميلاد القمـــر على ذلك النحـو ، والدليل على ذلك — كما يقول العلماء — هو ان متوسط كثافة القمر يعادل متوسط كثافة الصخور التى تكون الجزء الخارجى من القشرة الارضيـــة (القارات) وهو ما يسمى باسم « السيال » نسبة الى تركيبه غالبا من عنصرى السليكون والالومنيوم بصفة عامة كمـــا أن المحيطات الاخرى تغطيها طبقة رقيقـة من صخور جرانيتية ايضا بينما لا توجد مثل هذه الطبقة فى قـــاع حـوض المحيط الهادى ويعتقد العلماء ان غطاءه الجرانيتى ذهب مع الكتلة التى كونت القمر .

ويعتقد أصحاب هذه النظـرية انه بعد انسلاخ الكتلة الصخـرية التى كونت القمـر حدثت حركات تصدع وتشقق عظمى فى الصخور الجرانيتية المجاورة ، وخاصة فى الجانب المواجه لذلك الجانب الذى انسلخ منه القمــر وتبعا لذلـــك سرعان ما اتسعت جوانب الشقوق بفعل دوران الارض حول محورها من جهة وحول الشمس من جهـة — وحول الشمس من جهة اخرى اخرى وانتقلت بعض اجزاء القشرة القشرة فكونت القارات وبعـــد ان تعـرضت الارض لعمليات التبريد التدريجى البطىء بدات تتشكل هذه المقعرات وانفتحت لاستقبال ميـاه المحيطات .

ولكن هذه النظرية عارضها فيجنر Wengener ١٩١٤ ويعتقـــد ان القارات لحـــركات شـد عظمى ثم تعرضت لحركات شـد عظمى ادت الى انفصال القارات وتزحزحها حتى مواضعها الحالية وتكونت بينهـــا أحواض المحيطات العظمى .

اصل المياه :

اختلفت الاراء حول اصل المياه وبداية تكوينها . ويبلغ حجم المياه حوالى ١ر٣٧ بليون كيلومتر مكعب وتقدر الامــلاح فيها بنحـو ٣ ٪ من حجم المياه (كينن Kuenen ١٩٥٠) ويعتقد بعض العلمـاء أن هذه المياه جاءت من الامطار الغزيرة فى العصور الجيولوجية الاولى من تاريخ الارض بعـد أن بردت قشرة الارض واطلق الجو بعض حمله من بخار الماء فاخـذ المطر ينهمر مدرارا فى سيل لا ينقطع .

ومع ذلك فمن المشكوك فيه ان الارض قد استقبلت جملة ميـــاه محيطـــاتها فى ذلك الـوقت فالكوكب الاول فقـــد الكثير من كتلته قبل بلوغ الارض شكلها الحالى فى النهـاية . والراجح ان معظم الماء الذى استطاعت ان تحتفظ به كان مقيــــدا تقييدا كيميائيا او فيزيائيا فى الصخور الموجودة تحت سطح الارض .

وقد استمر المطر ينهمر مئات من السنين فعمل على تعرية الارض الوعر وبدا مهمته الطويلة فى غسل المعـادن وذوبـان بعض مكوناتهـا وحملها الى البحار ممـا ساعد على ملوحتها .

ولكن من ناحية اخرى فقـد تبين من الدراسات الميتيورولوجية ان الغلاف الجوى يحتـوى على ١٣ر٠٠٠ مليون كيلومتر مكعب من المياه فمعنى ذلك أن الجـزء الاكبر من المياه له مصدر آخر فما هو ؟ وبناء على ذلك ظهرت نظريات حديثة تؤكد ان المصدر الاساسى للمياه هو المياه الاولية juvenile Water اى التى توجـــد ضمن مكونات صخور الارض والتى مصدرها باطن الارض نفســه أو مـع الصخور البركانية التى تقذف بها مع انبثاق المصهورات البركانية وهذا ما دعا بعض العلماء الى القول بأن الغلاف الهـوائى والغلاف المائى والقشرة الارضية قد دفعت من باطن الارض الى السطح خلال العصـــور الجيولوجية من تاريخ الارض .

اما من ناحية ملوحة مياه البحار والمحيطات فقد وجد فيمر emer

وزيس Ziess (١٩٢٩) عند دراستهما للمصهورات البركانية بالاسكا ان نسبة كبيرة من أملاح الكلوريدات والفلوريدات ممتزجة مع مواد كبريتية بالاضافة الى بخار الماء تنبثق جميعا من المصهورات البركانية وقد تعزى النسبة العالية من ايونات الكلوريد فى مياه البحار الى حدوث البراكين فوق أرضية البحار والمحيطات وكذلك ذوبان بعض المواد البركانية فى المناطق القارية بواسطة الانهار والمياه الجارية وحملها الى البحار .

وقد قام جورانسون Goranson ١٩٣١ بدراسات حول المياه التى تنساب مع الثورات البركانية فوجد ان حجم المياه بالنسبة للمواد البركانية يبلغ نحو ٥٠ ٪ وعلى ذلك فان القشرة الارضية الخارجية كلها تحتوى على كمية من المياه الاولية تبلغ نحو ٤ر٠ بليون كيلو متر مربع (حجم قشرة الارض حوالى ٨ بلايين كم٣) بينما حجم مياه البحار فى الواقع هو ٣٧ر١ بليون كم٣ .

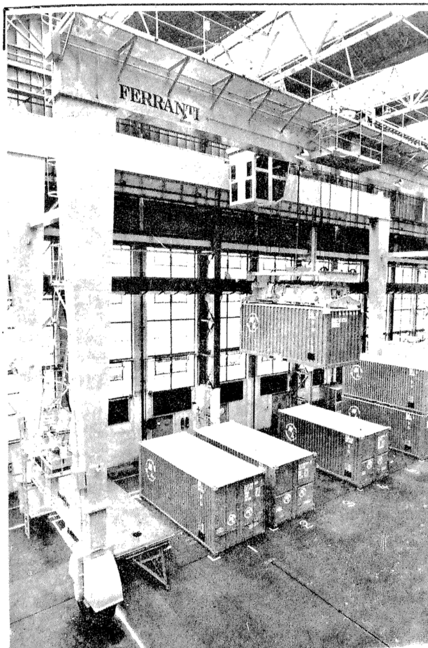
وعلى ذلك فلابد من مصادر اخرى للمياه وهى المياه الاولية التى توجد فى باطن الارض ويعتقد بعض العلماء الاخرين أن مياه البحار والمحيطات قد عظم حجمها خلال فترات الحركات التكتونية العظمى وخاصة الحركات الكاليدونية والحركات الهيروسيبية والحركات الالبية . (كنج Kmy ١٩٦٣)

وفى النهاية يكاد يتفق العلماء على أن الغلاف الجوى والغلاف المائى وقشرة الارض كلها قد انبعثت من باطن الارض نتيجة لحدوث الزلازل والنشاطات البركانية فى اثناء تاريخ الارض الطويل .

وهذه النتيجة هى بعينها ما ذكرته الآيتان الكريمتان :

« والارض بعد ذلك دحاها . اخرج منها ماءها ومرعاها » .

اى من الارض خرج الماء والهواء ونشأت الحياة .



رافعة عملاقة

قامت احدى الشركات البريطانية بتصنيع رافعة تعد من اضخم رافعات العالم لاستخدامها فى رفع الحاويات ونقلها ، تستطيع الآلة الجديدة أن ترفع ٥٠ طنا وان تتحرك بسرعة ١٣٢ مترا فى الدقيقة وقد صممت هذه الرافعة لتناول جميع الحاويات «كونتيفر» المعتادة التى يتراوح طولها بين ٦ و ١٢ مترا وهى مزودة بوسيلة تحكم الى ايكى كامل لاحداث التغييرات المطلوبة فى الطول ، كما يتحرك هيكلها بسلاسة بواسطة المحركين بالتيار المستمر وفى الوقت نفسه فان العجلات الاربع للرافعة تتحرك بزاوية ٩٠ درجة حتى توفر المقدرة الكاملة على الحركة .



سماء سبتمبر

د. عبد القوى عياد

كيف ترقب السماء

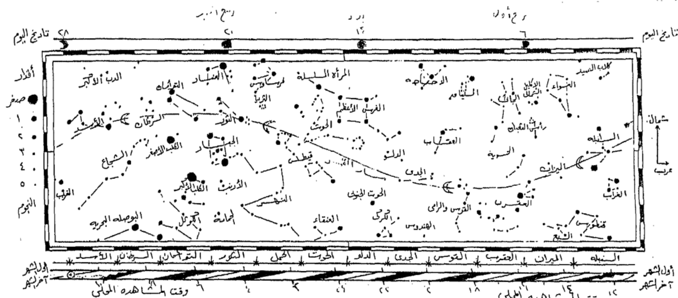
لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدا فى التعرف على المجموعات النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددها ، ويساعدك فى هذا ما رسمنا لك على جانب الخريطة الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيره الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال ، والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحن . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخير وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا ..

واذا كان لديك سؤال او لبس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة ..

* سماء سبتمبر

الشمس : تجوب الشمس خلال شهر سبتمبر معظم برجى الاسد والسنبلة وتخفى بذلك امام ضوئها الشديد نجوم هذين البرجين وتبلغ الشمس الاعتدال الخريفى يوم ٢٣ حيث يتساوى طولا الليل والنهار فى جميع انحاء الارض وبعد هذا التاريخ يأخذ طول النهار فى القصر طول الليل فى الزيادة فى النصف الشمالى من الكرة الارضية بينما يحدث العكس فى نصف الكرة الجنوبى ، كما يبدأ شبح الليل الدائم اجتياز مساحات متزايدة من المناطق القطبية الشمالية بينما يتزايد ما يغزوه النهار الدائم فى حلقات فى المنطقة الجنوبية .

عطارد : وينتقل عطارد (او ساعى بريد الكواكب) ، كنجم من القدر صفر خلال شهر سبتمبر ليجوب برج العذراء كله من الغرب الى الشرق ويرى الكوكب أخذا فى الارتفاع بعد غروب الشمس وذلك بعد أن تخلص من غلالة الشفق المسائى يوم ٢٢ اغسطس الماضى وفى يوم ٢١ يتواجد عطارد بالقرب من نجم السماك الاعزل فى برج السنبلة ــ ويصل الكوكب اكبر استطالة شرقيه له يوم ٢٣ حيث



شكل (١) سماء سبتمبر

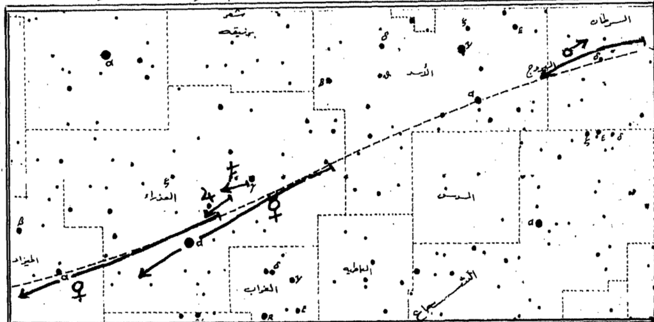
يبلغ الفاصل بينة وبين الشمس ٢٦ درجة ويغرب عطارد فى آخر الشهر بعد غروب الشمس بنحو ساعة ، شكل « ٢ » .

الزهـــره : وتشاهد الزهرة فى بداية الشهر كنجم مسائى من القدر (–٣ر٥) غاربة فى منتصف برج العذراء بعد غروب الشمس بنحو ساعة وثلث ومع مرور الايام تنتقل الزهره ناحية السرق مواصلة فى نفس الوقت ابتعادها عن الشمس فتجوب معظم برج الميزان وتغرب فى آخر الشهر بعد الشمس بنحو ساعتين ونصف .

المريخ : ويتواجد المريخ كنجم احمر من القدر الثانى فى برج السرطان ، ويتجول فيه الى ان يبلغ بداية الاسد فى آخر الشهر كما فى شكل « ٢ » وتقل قليلا الفترة التى يمكنها اله الحرب بعد غروب الشمس لتصبح حوالى ثلاث ساعات وربع فى اخر الشهر بعد أن كانت ثلاث ساعات وثلثا .

المشترى وزحل :

اما العملاقان المشترى وزحل فيتواجدان ، الاول كنجم برتقالى من القدر (١ – ١) ، والثانى كنجم ازرق من القدر الاول فى برج العذراء فى حركة وئيدة ناحية الشرق بين النجوم غاربين بعد الشمس فى أول الشهر بنحو ساعتين . ثم يواصل الكوكبان اقترابهما من الشمس حتى يصلا فى آخر الشهر الى درجة لا تسمح برؤيتهما فى الشفق المسائى .



شكل (٢) الكواكب السيارة فى سبتمبر

والمشترى اقرب ما يكون الى عطارد يوم ١٣ فى الشهر بينما زحل اقرب مايكون الى الزهرة يوم ١٠ فى الشهر . ومع الايام يزداد الفاصل الزاوى بين العملاقين ليصبح ٤ درجات بعد أن كان درجتين فقط فى اول الشهر وذلك بسبب حركة المشترى الاسرع من حركة زحل :

القمر

يبدأ شهر سبتمبر وقمر ذى القعدة فى يومه الثانى فى برج السنبلة . ثم يواصل القمر حركته الشرقية بين النجوم وغده من يوم الى آخر ويبلغ تربيعه الاول يوم ٦ فى برج الميزان ويواصل غده وحركته فيبلغ طور البدر يوم ١٤ فى برج الدلو ثم تتناقص مساحة الجزء المضىء من سطحه مع حركته الشرقية المستمرة ليصل طور التربيع الاخير يوم ٢٠ فى برج الثور .

ويولد هلال ذى الحجة يوم ٢٨ سبتمبر الساعة السادسة وسبع دقائق صباحا بتوقيت القاهرة ويغرب بعد غروب شمس هذا اليوم على النحو التالى :

كوالا لامبور ١٧ دقيقة
تاناناريف ٢٠ دقيقة
دكار ٢٢ دقيقة
دار السلام ٢٣
نيودلهى ٢٤ دقيقة
اسلام آباد وكابول وصنعاء ٢٦ دقيقة
طهران وبغداد والرياض ومكة والخرطوم ٢٧ دقيقة
القاهرة ٢٨ دقيقة
طرابلس ٣٠ دقيقة
تونس والجزائر ٣١ دقيقة
الرباط ونواكشوط ودكار ٣٢ دقيقة

وعلى ذلك فبداية شهر ذى الحجة هو يوم الثلاثاء ٢٩ سبتمبر ورؤيته ممكنة فى جميع البلاد الاسلامية .

ثم ينمو الهلال الوليد ويتحرك ناحية الشرق حتى يبلغ برج السنبلة ثانية فى آخر الشهر .

مدرسة فلكية صيفية دولية فى مصر

يعد الاتحاد الفلكى الدولى من أقدم الاتحادات الدولية التى تشترك فيها مصر . ويتبع هذا الاتحاد زهاء خمسين لجنة تهتم بفروع الفلك المختلفة . ويضم هذا الاتحاد جميع الفلكيين العاملين عن طريق لجانهم القومية ، التى تتولى تنسيق الامور الفلكية من بحث وتعليم داخل الوطن . ولهذا الاتحاد دورة انعقاد على شكل جمعية عمومية كل ثلاث سنوات كان آخرها دورة مونتريال عام ١٩٧٩ . وفى اثناء انعقاد الجمعية العمومية تتقابل اللجان المختلفة لتناقش منجزاتها ومشاكلها وأوجه التعاون بين الدول والافراد .

ومن انشط لجان الاتحاد الفلكى الدولى وهيئة اليونسكو علاوة على الدولى لجنة تعليم الفلك التى اعطت الصيفية فأصبحت هذه المدارس تعقد سنويا بتمويل من الاتحاد الفلكى الدولى وهيئة اليونسكو علاوة على موارد محلية من الدولة المضيفة ٩

وقد عقدت آخر هذه المدارس فى العام الماضى فى جزيرة هافار (يوغوسلافيا) لمدة أربعة أسابيع . وسوف تكون مدرسة العام القادم فى كينيا .

اهداف المدارس الفلكية الصيفية

ان الهدف وراء هذه المدارس الصيفية هو جذب الطلاب من كليات وبلاد مختلفة نحو دراسة الفلك . وقد اسهم الاتصال المباشر والشخصى خلال انعقاد المدارس السابقة فى نجاح برنامج هذه المدارس . كما اتضح بصورة جلية أهمية هذه الدورات فى تنمية اهتمام الهيئات المحلية بعلم وتعليم الفلك كعلم مستقل او كأجزاء ومداخل لعلوم اخرى .

لقد ركزت عدة مدارس فلكية على موضوعات من شأنها توسيع مدارك وزيادة مهارات الطلاب الذين بدأوا بالفعل دراسة الفلك والفيزياء الفلكية أو العلوم القريبة الصلة مثل الفيزياء والرياضيات ، وذلك عن طريق كل من المحاضرات والتدريبات العملية . كما انعقدت هذه المدارس حيث تتواجد مراكز فلكية صغيرة تحتاج فى نموها الى معونة دولية .

ويؤيد الاتحاد الفلكى الدولى ايضا وباستمرار عقد مدارس من شأنها الحث على الاهتمام بالفلك فى

مناطق بها تعليم فلكي محدود أو غير موجود على الاطلاق . فمثل هذه المدارس تستطيع جذب دارس الفيزياء والرياضيات لما لها من صلة كبيرة بعلم الفلك . وبذلك تنتشر المعرفة الفلكية وكذا دراسة الفلك.

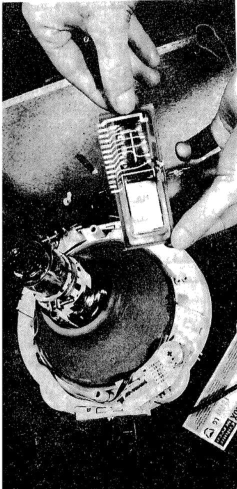
المدرسة الفلكية الثانية عشرة

ومنذ يوم ٢٢ الماضي والمدرسة الفلكية الصيفية منعقدة في مصر وحتى يوم ١٠ من هذا الشهر ، بدعم من الاتحاد الدولي الفلكي وهيئة اليونسكو واكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وذلك تحت شعار الفيزياء الفلكية النجمية والشمسية. ويشترك في هذه المدرسة ٣٣ طالبا وطالبة منهم ٣ من السودان ، ٣ من اليونان ، ٤ من نيجيريا ، ١ من المجر ، ١ من ايرلندا ، ١ من تنزانيا ، ١ من البرتغال ، ١ من مالطة ، علاوة على ١٨ من مصر . ومن بين هؤلاء الدارسين ٤ دكتوراه و ٨ ماجستير . ويتولى التدريس لهم في المحاضرات والدروس العملية ١٢ من هيئة تدريس قسم الفلك بكلية العلوم جامعة القاهرة ومعهد الارصاد بحلوان علاوة على ٣ أساتذة اجانب. وقد قامت جامعة القاهرة بتقديم تسهيلات من عقد المدرسة في رحابها لمدة اسبوعين بما في ذلك المبيت في المدينة الجامعية والوجبات في نادي هيئة التدريس . كما قامت جامعة الاسكندرية بنفس الشيء لمدة اسبوع . وساهم معهد الارصاد بحلوان بوسائل المواصلات وبزيارتين المرصدي القطامية وحلوان حيث يطلع الدارسون على أساليب الرصد النجمي وفي مجال الاقمار الصناعية علاوة على الانشطة المختلفة الاخرى للمراصد . وعلى البرنامج أيضا سخانات عن الطاقة الشمسية والفلك الراديوي وزيارات المحافظة المنوفية بدعوة من المحافظ لزيارة مراكز التنمية وجامعة المنوفية وقرية ميت ابو الكوم .

ولعل مشوار الفلك في مصر لم يكن قصيرا منذ النهضة العلمية والفلكية لقدماء المصريين عبر أرصاد العرب وحفظ التراث الفلكي ونقله الى الغرب فانشاء قسم الفلك عام ١٩٣٧ ، فبناء المنظار الفلكي الكبير عام ١٩٦٣ ثم انشاء القبة السماوية عام ١٩٦٧ لتقوم بدور هام في نشر الثقافة الفلكية وأخيرا انشاء الجمعية الفلكية المصرية لتقوم كرباط جميع الفلكيين وبدورها وبدورها في النشر العلمي عن طريق مجلتها المتخصصة . ولهذه الجمعية أيضا فروع للهواة يساعدهم في اشباع هوايتهم . وهذا المشوار الطويل هو الذي جعلنا اليوم مؤهلين لاستضافة مثل هذه المدرسة التي تكتسب من خبرتنا وتضيف اليها الكثير . ومما لا شك فيه أن اللجنة التحضيرية لهذه المدرسة والاتحادات العلمية بأكاديمية البحث العلمي قد استفادوا خبرة كبيرة من هذا الاعداد سوف تساهم في انتشار سياحة المؤتمرات بما لها من فوائد اقتصادية وعلمية .

جهاز تليفزيوني بريطاني دقيق الحجم

مهندس تليفزيوني يعرض الفرق الشاسع بين انبوب الاشعة الكاثودية لجهاز تلفزيوني تقليدي وذلك المستعمل في جهاز تلفزيوني دقيق الحجم في بريطانيا. والوحدة المعروضة في هذه الصورة سيجرى في النهاية دمجها في جهاز مشترك للراديو المضمن التردد والتلفزيون ، وهو من الصغر بمكان بحيث يمكن استيعابه في جيب معتدل الحجم . غير ان التصميم قد يؤدي الى الخروج بجهاز لعرض الصور من النوع الذي يعلق على الحائط ويكون بقياس ٥٠ بوصة (١٣٠ سم) ، وذلك في شكل وحدة لا يزيد حجمها على حجم علبة لزوج من الاحذية .



وهذا الجهاز المعروف باسم « مايكروفيجن » (أي التليفزيون الدقيق) تنتجه شركة سنكلير للابحاث المحدودة ، وهو اشد سطوعا بمقدار ثلاثة أضعاف من انبوب الاشعة الكاثودية ولا يستهلك الا جزءا صغيرا من القدرة التي يستهلكها الانبوب المذكور ، ويبلغ حجم شاشته نصف حجم الشاشات المماثلة ، وهو يتألف من مدفعية الكترونية مركبة متوازيا مع شاشة فوسفورية مستوية داخل جسم زجاجي .

قالت صحف العالم

فى الطريق الى فهم أكثر لاسرار المخ ** التلوث .. يمنع سقوط الامطار وينشر السرطان ** ٧٥ الف انسان آلى يعملون فى اليابان

((أحمد والى))

فى الطريق الى فهم اكثر لاسرار المخ

الاعتقاد القديم السائد بأن الجهاز العصبى المركزى للحيوانات الثديية لا يحدث له أى تغيير بعد ان يكتمل نمو وتطور الحيوان ، وأن التغيرات الوحيدة التى يمكن أن تطرأ عليه ، هى التدهور والانحلال نتيجة كبر السن او المرض او الاصابة فى حادث . هذا الاعتقاد قد بدأ فى الاهتزاز امام النظريات والافكار الجديدة .

والاعصاب المحيطية (الخارجية) مثل تلك التى تتحكم فى حركة الاصابع او الاطراف بأكملها ، عرف عنها منذ ما يقرب من مائة سنة أن عندها القدرة على النمو من جديد اذا كان يوجد اتصال بين اطراف الاعصاب المصابة . ولكن ملاحظة ما يحدث للاصابات عبر قرون كثيرة قد اكد بطريقة قاطعة على أن الاصابات التى تحدث للحبل الشوكى او للمخ لا تصلح نفسها .

وفى الاصابات المخية ، يوجد نوع من الاصلاح الذاتى ، حيث يقوم جزء غير مصاب من المخ يعمل جزء مفقود أو اصيب فى حادث ، ولكن غالبا ما يكون ذلك بكفاءة تنقص كثيرا عن كفاءة المخ السليم . اما فى الاعصاب الخارجية ، وهى شبكة الاعصاب الموجودة خارج المخ والحبل الشوكى ، فان الاصابة ينتج عنها عملية علاج ، وهى شىء عادى فى جميع الانسجة الاخرى . ولذلك تحدث عمليات نمو من جديد والتحام انسجة مصابة ببعضها (فالعظام المكسورة والاصابات الاخرى تصلح نفسها بدقة عجيبة) . ولكن لم يعرف حتى الآن ان مثل تلك القابلية للاصلاح الذاتى توجد فى المخ او فى السلسلة الفقرية .

وهذه الحالة السلبية للمخ والحبل الشوكى ، تغيرت الى حد كبير اثناء السنوات القليلة الماضية وعلى الاخص من خلال ابحاث مجموعة من العلماء بقيادة الدكتور جيوفرى ريسمان . فبفضل تلك الابحاث اصبح من المستطاع القيام بابحاث ودراسات عن النمو من جديد للاعصاب المخية ، أو عن وسائل زرع الاعصاب وهذا الامر لم يكن من المستطاع الخوض فيه منذ اقل من عشر سنوات فقط . فان الدكتور ريسمان وفريق الابحاث الذى يرأسه بجامعة اوكسفورد ، كانوا تقريبا مجموعة الابحاث الوحيدة التى كانت تجرى ابحاثها فى ذلك الوقت عن الاختلافات بين طريقة عمل الاعصاب الخارجية وجهاز الاعصاب المركزى بعد حدوث اصابة ما .

وكان للتصور المألوف عن ثبات الجهاز العصبى المركزى وآثاره السلبية فى اعاقة الابحاث فى ذلك المجال الحيوى . وكما يقول الدكتور جيوفرى ريسمان ، فان اساس عمل الجهاز العصبى المركزى هو المرونة ، وذلك امر هام وكذلك فكيف ان الاشكال البدائية من المخلوقات الحية مثل الاسماك والضفادع تمتلك المقدرة على اصلاح واعادة تكوين اى جزء من جهازها العصبى بعد اكتمال نموها ؟ بينما هذه المقدرة قد اهملت فى طبقة الحيوانات العليا ؟ ! فان التطور لا يعنى عادة ، ان ينتج عنه نبذ مقدرة على جانب كبير من الاهمية . وايضا فاذا كانت هذه القدرة غير واضحة ، أليس من الممكن كذلك أن تكون هذه المقدرة مكبوتة فى الحيوانات العليا مع وجود هذه المقدرة كامنة فى العوامل الوراثية (الجينات) ؟ !

وكل هذه النظريات ادت الى الدخول فى مجال ابحاث ودراسات قد تعتبر نقطة التحول فى حياة الانسان ، وقد تؤدى الى فهم اعمق الى جهازه العصبى . وفى اكسفورد ادت الابحاث التى أجريت على فار تم شفاء جزء مصاب من مخه ، الى

قالت صحافة العالم

الكشف لاول مرة عن فهم اكثر لعملية النمو من جديد .. وظهر كذلك ان الاختلافات فى الاستجابة للاصابة فى الاجزاء التى تبدو مختلفة كثيرا عن بعضها بالجهاز العصبى المركزى والتى ينتج عنها ، اما المبادرة بالاصلاح او اهمال الاصابة ، تتم بطريقة فى منتهى التعقيد .

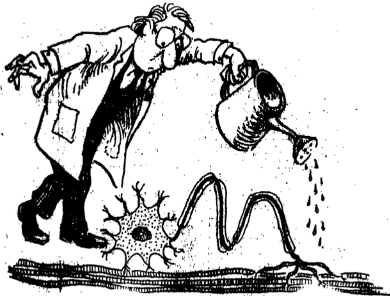
وبمعنى آخر ، فان الجهاز العصبى المركزى يشتمل على خلايا عصبية وامتداداتها الطولية والتى بواسطتها ترسل باشاراتها الى « النورونات » المجاورة عن طريق وصلة خاصة . اما النسيج الداعم ــ أو الغلاف العصبى ــ والانسجة المحيطة التى تقوم بمهمة العازل ، فانها تختلف فى الجهاز العصبى الخارجى عنها فى الجهاز العصبى المركزى . وهذه الاختلافات تبدو على جانب كبير من الاهمية فى عملية القدرة على اصلاح الاصابات .

وفى حالة الجهاز العصبى الخارجى ، فعندما يحدث انفصال فى النسيج الداعم فان الجزء المفصول يستبعد بسرعة بطرق طبيعية ويحدث اعادة نمو للامتدادات الطولية (اكسون) من طرف الخلية لتعود الى نقطة اتصالها الاولى . وكان المعتقد لعدة قرون مضت أن مثل تلك العمليات لا تحدث فى خلايا الجهاز العصبى المركزى . ولكن التجارب والابحاث التى قام بها الدكتور جيوفرى ريسمان فى السبعينيات فى جامعة اكسفورد كشفت ان هذه المعليات وعمليات اخرى مشابهة تحدث فى الجهاز العصبى المركزى .

ولكن بدلا من ان ينمو من جديد الممر العصبى التالف ويعود الى وضعه الطبيعى ، فان الذى يبدو ان الاصابة تسبب نمو ممر آخر مجاور ، اما الممر الاصلى التالف فيظل على حاله بدون اصلاح . وقد اظهرت مقدرة « نورونات » الجهاز العصبى المركزى على صنع وصلات تقوم بعمل الاجزاء التالفة على ان الجهاز العصبى المركزى عند الحيوانات الثديية الكاملة النمو ليست جامدة ثابتة كما كان المعتقد قديما .

والجهاز العصبى للحيوانات الثديية على درجة كبيرة من التعقيد فان بعض (اجزائه توجد بالكامل فى داخل الجهاز العصبى المركزى ، بينما يوجد البعض الآخر خارجه ، ولكن معظم الاجهزة العاملة تتصل بالجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الخارجى . والتغير من القدرة على احداث الاصلاح فى التلف الى عدم القدرة على تنفيذه لا يحدث فقط فى الوحدات التى هى بالتحديد الجهاز العصبى الخارجى والجهاز العصبى المركزى ، ولكن فى نفس المعبر عندما تتحرك من النسيج البيئى للجهاز العصبى الخارجى الى الجهاز العصبى المركزى . وهذا يشير الى أن الاستجابة للتلف من الممكن أن تكون غريزية فى المحيط العصبى للمعبر ..

والتفسير لكل هذه المسائل الهامة يتوقف على نتيجة الابحاث التى يقوم بها فريق من العلماء برئاسة الدكتور ريسمان بالمعهد الطبى القومى للابحاث التابع المجلس



SUNDAY EXPRESS BusinessWeek THE OBSERVER ATOM Herald Tribune

الابحاث الطبية فى ميل‌هيل بلندن.

يقول الدكتور ويسمان : « لايمكن لاحد الآن أن يقول بالتأكيد انه من المستحيل اصلاح التلف الذى يحدث للمخ . وهــذا فى حد ذاته تقدم كبير . فمنذ سنوات قليلة فقط كان من الممكن لاى طبيب أن يقول ذلك بدون تردد . ولـكن الان وفى ظل الاكتشافات الجديدة ، ومع الابحاث الجارية فمن الممكن ان نقـول انه يوجد امل فى التوصل الى اشتياء هامة » .

وفى هذه المرحلة من الابحاث ، فان الامل لا يزال بعيدا لهؤلاء الذين اصيبوا بالشلل نتيجة اصابة الحبل الشوكى . ولكن من المشجع ان كل خطوة للامام فى مجال الابحاث الجارية تؤكد امكانية التوصل فى المستقبل القريب الى نتائج ايجابية وحاسمة .

« الجارديان ــ ١٩٨١ »

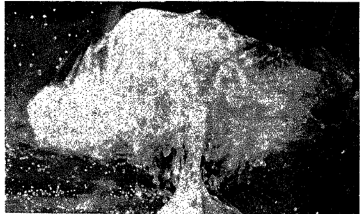
التلوث . . يمنع سقوط الامطار وينشر السرطان

عندما ارادت مجموعة من العلماء الحصول على ماء نقى لاستخدامه فى احدى التجارب ، اضطرت للسفر الى جزينلاند وذهبت الى بقعة تكاد تكون منعزلة تماما عن العالم وعلى اعماق بعيدة تحت الجليد عثروا على ماء مطر متجمد منذ ٥٠ سنة عندما كان الهواء ما زال نظيفا خاليا من التلوث الى حد بعيد .

ولكن فى هذه الايام ، فان جسم ساكن المدن يحتوى على كمية من الرصاص ، كان المفروض منذ ٥٠ سنة انها قاتلة . وكذلك فان التماثيل الرخامية والبرونزية ، وابراج الكنائس تهرم وتشيخ وتتآكل أجزاؤها خلال سنوات قليلة لاتتعدى العشرين عاما ، بينما كانت تعيش من قبل لاكثر من الفى عام. ونتيجة التلوث ، سواء على قمم جبال يوجد على الارض اى مكان يخلو من التلوث سواء على قمم جبال الهيمالايا ، او فى المناطق القطبية . وهذا التلوث بوجه عام نتج من احتراق الوقود العضوى : الفحم ، وزيت البترول ، والغازات الطبيعية .

والاخطر من ذلك كله ، فمن الممكن ان نتعرض لتغيير فجائى حاد فى المناخ قد يؤدى الى حدوث كارثة مروعة للجنس البشرى . وقد ظهرت بوادر هذا الخطر فى السنوات الاخيرة عندما حدثت تغيرات مناخية غير متوقعة فى حالة الجو فى الولايات المتحدة وبعض أجزاء أوروبا . ففى الولايات المتحدة اشتد البرد منذ ثلاث سنوات وتراكمت الثلوج حتى غطت ولايات امريكية لم تعرف طوال تاريخها مثل هذه البرودة القاتلة .

ويحدث التلوث طبقا للتحديد العلمى ، عندما تتغير الظروف الطبيعية أو الكيمائية أو البيولوجية بحيث تحدث تغيرا فى خواص الحياة الانسانية والحيوانية والنباتية ورغم أن التلوث يمكن ان ينتج من اشياء مادية مثل الغازات والنفايات والكيماويات الا انه يمكن ان يحدث أيضا من اشياء غير مادية مثل الضوء الشديد ، والضوضاء الزائدة عن الحد . وليس كل التلوث من صنع الانسان . فالطبيعة تعمل على تراكم بعض المواد مثل نواتج البراكين



جزر من الهواء الساخن تتكون فى سماء المناطق الصناعية نتيجة تصاعد الهواء الساخن المحمل بابخرة دخان المصانع

قالت صحافة العالم

والزوابع الترابية . وبعض هذه المواد حيوى للعمليات الطبيعية مثل ذرات التراب التى تعتبرنواةلقطرات المطر . غير انه عندما يضيفالانسان الى تركيز هذ اتلراب ، فان هذه الزيادة قد تؤدى الى منع المطر تماما . لان القطرات التى تتكون تصبح من الصغر بحيث يتعذر سقوطها . وهذا يفسرموجات الجفاف المتعاقبة التى تحدث فى أجزاء كيثرة من العالم وادت الى تلف المحاصيل وموت الماشية وانتشار المجاعات .

والمبيدات الحشرية تلعب ايضا دورا اساسيا وخطيرا فى تلوث البيئة ، فهى تلوث الارض والماء فتبيد مع الحشرات الضارة ، الاخرى النافعة بالاضافة الى الحيوانات والاسماك . وقد اثبتت الابحاث والدراسات ، ان المبيدات الكيميائية الزراعية تشكل خطرا داهما على صحة وسلامة الانسان ، وانها تتسبب فى الاصابة بالسرطان والحساسية والامراض العصبية والصداع . وكما يقول احد العلماء بجامعة كاليفورنيا ، ان ظاهرة انتشار السرطان بهذه الصورة المخيفة لا تدع امام العلم مجالا للشك فى ارتباطها المباشر بتلوث البيئة .

ويحدث التلوث حيث يعمل الناس ويمارسون نشاطهم ، أى يكثر التلوث فى التجمعات البشرية الكبيرة مثل المدن والمناطق الصناعية ، ولذلك يعتبر الانسان نفسه من عوامل التلوث ، ولهذا السبب فان أحد أساليب منع التلوث هو توزيع مصادره ، اى تشتيت التجمعات البشرية . وقد بقى الريف بعيدا عن اخطار التلوث حتى اخترعت المبيدات الحشرية .. وبذلك حرمت البشرية من آخر ملجأ تهرب اليه بعيدا الى حد ما عن اخطار التلوث القاتلة .

« ذى نيويوركر »

٧٥ الف انسان آلى يعملون فى اليابان

قد يعتقد البعض ان للكمبيوتر او الحاسبات الالكترونية قدرات محدودة لا يمكنها أن تتعداها. ولكن هذا الاعتقاد يجانب الحقيقة الى حد كبير . وربما ساعد على هذا الاعتقاد عدم استخدام الحاسبات الالكترونية فى غالبية مجالات العمل. والسبب فى ذلك ليس فى ضعف قدراتها ، ولكن فى مشاكل البطالة فى غالبية الدول الغربية ، والتى تزيد حدة كلما زاد الاعتماد على الحاسبات الالكترونية . واصدق مثال على ذلك الصراعات العنيفة التى نشبت بين عمال الطباعة والمؤسسات الصحفية عندما حاول أصحاب تلك المؤسسات التوسع فى استخدام الكمبيوتر . وكان ذلك يعنى توفير غالبية العمال .

وفى الواقع فليس هناك حدود لقدرات الحاسبات الالكترونية . وربما لم تكن ذاكرة الكمبيوتر فى الماضى قادرة على استيعاب الكثير من المعلومات ، ولكن خلال السنوات القليلة الماضية تضاعفت قدرة ذاكرة الكمبيوتر لعشرات المرات . وكذلك لم يعد الامر يقتضى تضخم حجم الجهاز كلما اضيفت لذاكرته معلومات جديدة . ولكن مع تقدم الوسائل التكنولوجية اصبح حجم الجهاز صغيرا ولم يعد الحجم يسبب اية مشكلة .



التلوث يؤدى الى تآكل التماثيل البرونزية ، والمبانى الاثرية التى ظلت تقاوم العوامل الطبيعية لآلاف السنين .

scala TIME SUNDAY EXPRESS BusinessWeek THE OBSERVER LA RECHERCHE ATO INTERNATIONAL Herald Tribune

والتجارب التى اجريت فى اليابان على محاكاة الحاسبات الالكترونية لقدرات الاعين والآذان البشرية قد حققت نجاحا كبيرا . وحدث نفس الشىء بالنسبة للذكاء الاصطناعى . ومن المعروف أن الحاسبات الالكترونية فى اليابان قد طرأ عليها فى السنوات الاخيرة تطورات هائلة سواء من حيث الحجم او القدرات تفوق كل تصور . وقد اصبحت الحاسبات الالكترونية تدير الآن غالبية مجالات الانتاج الصناعى والزراعى بالاضافة الى الخدمات العامة .

ومع تطور الحاسبات الالكترونية فى اليابان ، تطورت ايضا صناعة الروبوت أو الانسان الآلى . وتدور الآن منافسة حادة بين عمالقة صناعة الاجهزة الالكترونية فى اليابان ، مثل «كاراساكى» و «ماتسوشيتا» و « فوجيتسو فانوك » لانتاج جيل جديد من الانسان الآلى يستطيع ان يفعل كل شىء تقريبا . وفى نفس الوقت ، فقد قامت معامل وزارة الصناعة والتجارة الدولية اليابانية بصنع روبوت يستطيع السير بطريقة طبيعية ، والامساك بالاشياء ، والرؤية ، والاحساس بالملامسة . وكذلك يستطيع الوقوف على رجل واحدة !

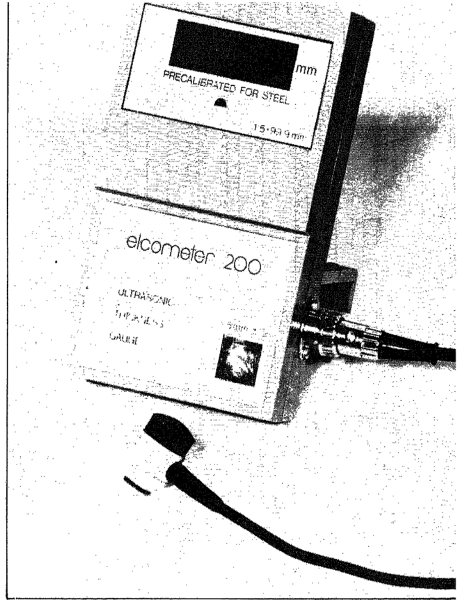
وبمعنى اصبح ، ان الروبوت اصبح يتفوق على الانسان من حيث التحمل والقدرة على العمل لاى وقت وبدون الحاجة الى الراحة او النوم . وكذلك يستطيع الروبوت العمل فى مختلف الاجواء سواء الشديدة البرودة او القاسية الحرارة . وكما يقول خبراء الفضاء ، فان الروبوت سيلعب دورا حاسما فى المستقبل القريب فى مجال غزو الفضاء واستكشاف الشمس .

وتوصلت مؤسسة فوجيتسو فانوك وتعد من ضخم مؤسسات صناعة الحاسبات الالكترونية فى اليابان الى انتاج روبوت اطلقوا عليه اسم « سنوبى » يستطيع ان يحل محل الكلاب فى ارشاد العميان اثناء السير فى الطريق أو فى المنزل . وكذلك انتجت فوجيتسو نوعا متخصصا من الروبوت يستطيع انتاج روبوت مثله بدون اى تدخل من الانسان . وطبقا لاحصائية شبه رسمية ، فان ما يزيد على ٧٥ الف روبوت يعملون الآن فى اليابان فى مختلف مجالات العمل والانتاج . وهذا يعنى ان اليابان فى طريقها بخطى عملاقة نحو الاوتوماتيية الكاملة .

ويقول العالم وكاتب القصة العلمية المعروف اسحق اسيموف ، أن الحاسبات الالكترونية والروبوت هى التى ستساعد الانسان فى المستقبل القريب جدا على تنظيم الحياة على الارض ، ثم تقوم بعد ذلك بمهمة غزو الفضاء لما لها من قدرات لا حدود لها على العمل فى أشق الظروف ولعدم حاجتها لتناول الطعام ، وايضا وهو أهم شىء ، فانها لا تشعر بالوحدة مهما قضت من سنوات طويلة وهى تمضى وحدها فى أعماق السماوات البعيدة .

« التايمز — ١٩٨١ »





جهاز للتيار المباشر فى حالات الطوارىء .

الأضاءة فى الاماكن الخطرة

شروط امنية مشددة لابد من توافرها فى اجهز الاضاءة المستخدمة فى المناطق الخطرة قبل السماح بطرحها للبيع فى الاسواق ، فالاضواء من هذا النوع تصمم للتركيب والاستعمال فى عدة اماكن معرضة للانفجار مثل مناجم الفحم ومنصات الحفر البحرية للتنقيب عن البترول .

وتقسم المناطق الخطرة عادة الى ثلاث فئات .. الاولى هى التى يحدث فيها مزيج متفجر من الغاز والهواء ، ومثل هذه المناطق لا يسمح فيها باستعمال تجهيزات كهربائية الا اذا كانت معزولة ومكيفة الضغط ، كما يجب ان تكون الانارة فى هذه الاماكن على شكل ضوء غامر من مصابيح مركزة خارج المنطقة .

والنوع الثانى من المناطق الخطرة هى التى يحتمل فيها حدوث مزيج متفجر من الغاز والهواء اثناء العمل العادى وفى هذه المناطق يقتصر على تجهيزات الاضاءة التى تحمل شهادة بصمودها ضد الانفجار ووقايتها من الضغط .

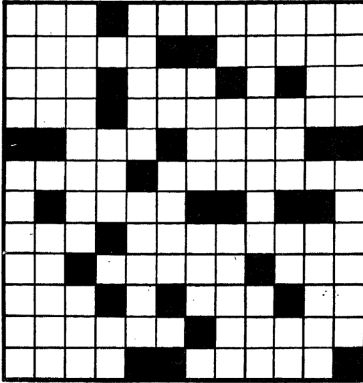
اما النوع الثالث من المناطق الخطرة فهى التى لا يحتمل فيها حدوث مزيج متفجر من الغاز والهواء ، وحتى اذا حدث ذلك بالصدفة فانه لا يستمر طويلا .

وعادة ما تصمم معظم الاضواء للمناطق الخطرة بحيث تلبى شروط الصمود للهب والامان الزائد والامتناع عن الشرر .

وعلى العموم فهناك العديد من الشركات البريطانية التى حققت نجاحا كبيرا فى تصميم العديد من الأجهزة والمعدات التى تصلح للاضاءة فى كل نوع من انواع المناطق الخطرة .



سنبيل سمعان



كلمات افقية :

١ — مكتشف عنصر السيليكون/ حيوان ضخم .

٢ — نبات أوراقه عطرة/يظهره.

٣ — والدة (معكوسة) / من حيوانات اللحوم / مترفع عن الدنايا .

٤ — سكان المناطق القطبية / لهو .

٥ — شطر دقيق من الزمن (معكوسة) / دولة قديمة فى اليمن .

٦ — فيلم بطولة نجلاء فتحى ومحمود ياسين / برسيم جاف .

٧ — شديد الوهج .

٨ — زوجة نابليون بونابرت / كلمة تعجب .

نصف كلمة الدوار .

٩ — عكس ردىء / غافلة /

١٠ — ملبس (معكوسة) / وزن/ عاصمة سويسرا .

١١ — عملة البحرين / انسها (معكوسة) .

١٢ — آلة لسقى الارض / ابت.

كلمات رأسية :

١ — جمهورية آسيوية عاصمتها رانجون / من الاسماء الله الحسنى

٢ — عملة السعودية / معبد اثرى يقع شرقى الهرم الاكبر .

٣ — دفع / اتبسم / جواب / ضمير متصل .

٤ — اغنية لام كلثوم / صفا .

٥ — حرف نفى ونصب/نعاس/ يكاتب (معكوسة) .

٦ — صوت مشى الطفل (معكوسة) / نهر يجرى فى فرنسا.

٧ — انهض / بئر بعيد القعر .

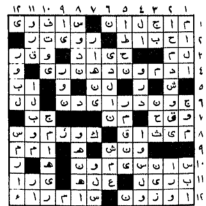
٨ — (.. فانس) وزير خارجية امريكى سابق / نحيله .

٩ — ظهر / نغمة موسيقية .

١٠ — عاصمة الشمال التشادى/ ثمر النخلة .

١١ — مدينة فى السعودية على البحر الاحمر / سلسلة جبلية فى الجزائر .

١٢ — حرالنار / جياناالهولندية سابقا .



حل مسابقة العدد الماضى



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

مسابقة اغسطس ١٩٨١

موضوع المسابقة عن كفاءة الآلة ...

كثيرا ما يصادفنى من الطلبة المتحمسين لتوفير الطاقة فيتقدموا مندفعين بعرض اختراعات لآلات ظنا منهم انها ستريح الانسان فى البحث عن الوقود الى الابد .. وان الآلة التى يخترعونها ما ان تدار مدة حتى تظل تغذى ذاتها بالطاقة اللازمة لتشغيلها الى الأبد ... ولكن اذا طاوعنا هؤلاء وجربنا الآلة التى يتشدقون بصلاحيتها .. فنجد ان جزءا من الشغل المعطى لها عند بدء التشغيل يستهلك عند احتكاك اجزاء الآلة ببعضها فى صورة حرارة وصوت وبالتالى يصبح الشغل الناتج من الآلة اقل دائما من الشغل المعطى لاتشغيلها ويعبر العلميون عن نسبة الشغل الناتج من الآلة الى الشغل المطى لها بكفاءة كما يقولون ان اية آلة لايمكن ان تصل كفاءتها الى ١٠٠ ٪ فى المائة .

ولاعطاء مثل علمى .. فكر عندما تريد ان ترفع سيارة وزنها ٢٠٠٠ رطل مسافة قدم واحد عند ابدال عجلة سليمة باخرى تالفة .. وهنا تبذل شغلا يدويا فى تحريك ذراع رافعة السيارة (الكوريك » قد يصل الى ٤٠٠٠ قدم رطل ... ومعنى هذا ان

$$\text{كفاءة رافعة السيارة} = \frac{٢٠٠٠}{٤٠٠٠} = ½ \text{ أى } ٥٠ ٪$$

فاين ذهب باقى الشغل الذى بذلته فى تحريك الرافعة ـ انها حرارة الاحتكاك والصوت المنبعث من الآلة .

ومن هنا يتبين ايضا فائدة العناية بتزييت وتشحيم الآلات .

والسؤال الآن هو ترتيب الآلات التالية حسب كفاءتها من الاكفأ الى الاقل كفاءة .

١ ـ السيارة
٢ ـ بكرة دفع الاجسام
٣ ـ العربة الكارو
٤ ـ القطار

وسوف يعلن عن مسابقة اغسطس ٨١ فى العدد القادم اول اكتوبر سنة ٨١



كوبون حل **مسابقة سبتمبر سنة ١٩٨١**

الاسم : ....
العنوان : ....
الجهة : ....

الاجابة
الاول : ....
الثانى : ....
الثالث : ....
الرابع : ....

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة





صــور فوتوغرفيــة مركبــة

عندما تلعب الخلفية الصــورة دورا رئيسيا فى التعبير عن الفكرة المطلوب اخراجها ، يلجأ المصور الى اقامــة ديكور كامل قد يكلفه ما فوق طاقته أو يستعين بلوحة ضخمة لخلفية لما سيصوب أمامها .. ولكن مع انتشار الشرائح الشفافة الملونة للمناظــر التجريدية والطبيعية والاثرية وغيرها .. أصبح من السهل على المصــور الهاوى ان يطلق لفكره العنان فى التعبير بصوره عن أفكار واجــواء متباينة الاختلاف ..

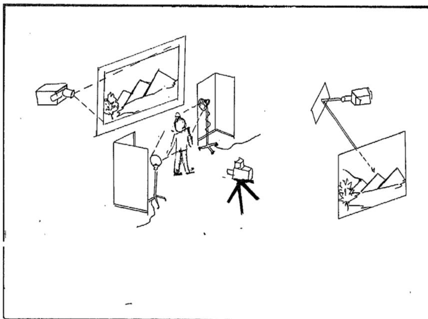
وسنعرض هنا طريقة استخــدام الاسقاط الضــوئى الخلفى لصــورة شريحة شفافة على شاشـــة نصف شفافة .

وواضح أن ما تحتاج اليه هــو جهاز اسقاط ضوئى (بروجكتور) مناسب ، على أنه كلما كان ضــوؤه قــويا كان أفضل حتى لا تضيــع الصورة الخلفية مع اضاءة الشخص أو الجسم المطلوب تصويره امام هذه الخلفية ..

اما الشخص فيقف على بعـــد مناسب امام شاشة العرض بحيث لا يتعدى مدى وضوح حدة الصورة على كل من المستويين (مستـــوى الشخص الامامى وشاشة العــرض الخلفية) ، وتجهز حوائل مناسبــة لتحول دون وصول كشافات الاضاءة وشاشة العرض الخلفية .

واذا استخدمت فيلما ملونا فيجب أن يكون من النوع المناسب للاضاءة الصناعية بلمبـــات البروجكتور وكشافات الاستوديو .. وقد يلجأ المصور الى استعمال فلاش الكترونى لتصوير الشخص وكذلك لمبة فلاش مماثلة فى جهـــاز البروجكتور .. وهنا تستعمل الافلام المجهزة للتصوير فى نور النهار الطبيعى .

على أن التجربة هنا قد توصـــل الى نتائج خاصة لكل مصور حسب الاجهزة والادوات والافلام المتاحـــة



عنده ... فمثلا قد يستخدم فيلما للتصوير بضوء النهار مع بروجكتور لمبة قوية وفلاش الكتروني واحدمع كشاف استوديو لاضاءة الشخص الامامى ، كذلك استعمال اضاءة ملونة لاعطاء تأثير معين .. وهكذا .

وفى جميع الاحوال يراعى التجانس بين اضاءة الشخص الامامى وصورة الخلفية ، فان كانت الخلفية لاهرامات الجيزة اثناء النهار فان الامر يختلف عما اذا كانت صورة الاهرام وقت الغروب واشعة الشمس الذهبية تنعكس عليها ! .. كما يختلف الامر كثيرا اذا كانت الصورة الخلفية لميدان التحرير ليلا وتزينها اضاءة الاعلانات الضخمة الملونة حوله وكشافات السيارات تملأ ساحته !

وقد يضطر المصور الى الرجوع بآلة التصوير كثيرا الى الوراء اذا اراد شخصا كاملا ... وقد لا يجد المكان الكافى لذلك ، وهنا يمكن ان يستعمل مرآة بزاوية ٤٥ه لاختصار المسافة اللازمة للبروجكتور خلف شاشة العرض .

الحاسب الآلى

- تم تطبيق نظام الحصول على المعلومات والبيانات مباشرة من الحاسب والذى يسمى نظام الاستفسارات المباشرة .

ويخدم هذا النظام الادارة العليا والادارات الاخرى المستفيدة فى الحصول على المعلومات فى الوقت المناسب وبالدقة اللازمة مما يحقق الهدف الرئيسى من استخدام الحاسبات الآلية .

وقد تم تنفيذ ذلك النظام على جميع المناطق والقطاعات خلال النصف الاول من عام ١٩٨٢ .



تقويم سبتمبر

جميل على حمدى

شباك السمان

تشاهد فى سبتمبر شباك صيد السمان فى مناطق البحيرات على طول سواحلنا الشمالية البعيدة عن شواطىء الاستحمام والازدحام .

وفى منطقة البردويل فى شمال سيناء تهبط اسراب السمان قرب رمانة وبالوظة ومعها طيور القمرى والزرزر والكركى . ويستاجر الصيادون شواطىء الصيد لنشر شباكهم خلال موسم الخريف .

وفى شمال محافظة كفر الشيخ تشتهر منطقة برج العرب بصيد السمان ، وتشتهر هناك الصياد عبد الفتاح الشامى .

وبعد تعديل الحدود الادارية لمحافظات القناة ، اصبح لمحافظة الاسماعيلية نصيب فى صيد السمان ايضا .

اما صيادو بورسعيد فيزاولون نشاطهم فى منطقة سهل الصيد والملاحات حتى بورفؤاد .

ويحرص كثير من الصيادين على اطلاق سراح اول طائر يقع فى شباكهم تعبيرا عن فرحة بداية الموسم الجديد وأملا فى وصول الكثير والحصول على صيد وفير .

احتفالات محصول القطن الجديد

تقام الاحتفالات الشعبية فى اوائل سبتمبر مع انتاج موسم جنى القطن فى المحافظات المنتجة وخاصة فى منطقة قها بمركز طوخ بمحافظة القليوبية .

وفى سبتمبر تقوم مراكز تجميع القطن على مستوى الجمهورية فى استقبال المحصول الجديد ، وقد بلغ عدد هذه المراكز ٢٢٠٠ مركز فى عام ١٩٧٩ . ويزود كل مركز بالفرازين المدربين لتحديد رتب الاقطان الموردة .

جمع الفول السودانى

يقع موسم جمع الفول السودانى فى مصر خلال شهر سبتمبر وتبدأ الجمعيات الزراعية فى قبول المحصول من منتصف سبتمبر .

وتترك الاجزاء الخضراء من النبات لتجف على سطح الارض بقصد استعمالها علفا للماشية فى الشتاء كما يستعمل القشر الناشف للفول علفا ايضا .

اما القشرة الحمراء الرقيقة التى تحيط بالفولة ذاتها فتعتبر سمادا جيدا فى الزراعة وخاصة فى البساتين .

زراعة البرسيم :

المتجول فى الحقول المصرية يرى الفلاح منشغلا بزراعة البرسيم خلال شهرى سبتمبر واكتوبر ، وكلما بكر كان افضل وضمن نمو الشابات قبل حلول الشتاء ■

وهنا يفضل معاملة التقاوى بالبكتريا العقدية والعقدين قبل الزراعة ■

وتتم الزراعة بتقسيم الارض الى احواض وغمرها بالماء بعد العزق الجيد ، ثم تنثر التقاوى على الارض وهى لا تزال مشبعة بالماء .

وتبدا الحشة الاولى بعد شهرين تقريبا فى الزراعات المبكرة وتليها الحشة الثانية بعد ٤٠ يوما ثم الثالثة بعد ٣٠ – ٤٠ يوما من الثانية .

ويحتاج الفدان لحوالى جوال ونصف من سماد السوبر فوسفات .

وتترك الحشة الاخيرة للبرسيم الربانة لانتاج التقاوى قبل نهاية مارس لتوفير المدة اللازمة لعقد البذور قبل تاريخ منع رى البرسيم وهو ١٠ مايو .

وتحصد البذور بمجرد النضج وقبل الجفاف خلال النصف الثانى من يونيه حتى لا تتفرط او تصاب بالسوس ■

زراعة الفاصوليا :

تزرع الفاصوليا خلال شهر سبتمبر واوائل اكتوبر فى مصر ، حيث تحتاج فى نموها لجو معتدل ساعدها على عقد الازهار فى نوفمبر .

وتجود زراعة الفاصوليا فى الاراضى الصفراء الثقيلة ، على انها تزرع فى الاراضى الاخرى بشرط خلوها من الاملاح الضارة والرطوبة الارضية الزائدة ■

وتعد الارض للزراعة بالحرث الجيد مع التسميد بالسماد البلدى والتخطيط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين مع مسح الريشة القبلية او الغربية والرى .

وعند الجفاف المناسب تزرع البذور سرا بين الواحدة والاخرى ١٠ سم على عمق ٥ – ٧ سم . ويجب انتقاء البذور الكبيرة الحجم للزراعة لضمان الحصول على محصول وفير .

وترافع الاماكن الغائبة بعد اسبوع او عشرة أيام .

وتسمد الفاصوليا بعد تمام الانبات بخليط من ١٠٠ كجم سوبر فوسفات مع ٥٠ كجم سلفات النشادر للفدان ، وكمية اخرى مساوية عند بدء الازهار .

الفاصوليا

مواد لاصقة للفيشانى

ستشحن خلال الشهر الحالى والشهر القادم عدة أطنان من المواد اللاصقة المانعة للنش وخلاط الخرسانة قيمتها حوالى ١٢٠٫٠٠٠ جنيه استرلينى الى مصر والمملكة العربية السعودية والبحرين وقطر ودبى .

والقسم الاكبر من هذه الشحنة هو مواد لاصقة لبلاط السيراميك، وسيشحن منها ٢٥٠٫٠٠٠ لتر الى البحرين وحدها .

وطلبت دبى مادة البوليفنيل اسيتات لطلى الجدران الاساسى ضد الماء لدهن صهاريج الماء الخرسانية الضخمة . كما طلبت مادة لاصقة اخرى ضد الماء لتثبيت البلاط على جدار ارتفاعه ٢٫٣ متر لمحطة لغسيل السيارات .



اعداد وتقديم :
محمد عليش

- د. رمسيس بديع
- د. عدلى سلامة
- د. عبد الرحمن الباك
- د. عبد الرحمن الباك
- د. م. محمود سرى طه
- د. محمد احمد سليمان

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

مرض السكر من الامراض الشائعه الحدوث .. وهو يظهر على الكبير والصغير والمراة والرجل .. ماهو التفسير العلمى لمرض البول السكرى ؟

وما اعراضه ومضاعفاته ..وهل الوقاية من البول السكرى ممكنة وماهو العلاج .

محمد محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج

مرض البول السكرى ينتج لنقص فى كمية الانسولين التى يفرزها البنكرياس او لعدم فاعلية هذه الكمية .

وقد يكون ذلك لتلف فى الخلايا او قلة عددها .. او لوجود بعض المواد أو الهرمونات التى تضاد مفعول الانسولين فى الجسم .

وينقسم مرض البول السكرى الى قسمين : اولهما مرض البول السكرى الذى يصيب صغار السن ويكون فيه نقص حاد فى الانسولين المفرز .

والثانى مرض البول السكرى الذى يصيب كبار السن وفيه عامل وراثى ولان كمية الانسولين المفرزة قد تكون طبيعية ولكن غير فعالة او غير كافية .

ومن اعراض البول السكرى للصغار كثرة التبول ليلا ونهارا والعطش الشديد والجوع وكثرة الاكل ويختلف البول السكرى عند كبار السن فى انه قد يكتشف فجاة لعدم وجود اعراض كالسابقة اوعند ظهور بعض المضاعفات فى العين او القلب او الاسنان أو عدم التآم الجروح وخلافه .

ولتجنب مرض البول السكرى يراعى عدم السمنة والاقلال من المواد السكرية والنشوية مع ممارسة الرياضة .

وقد امكن لمرضى البول السكرى العلاج باستعمال الانسولين أو الاقراص أو الرجيم التحكم فى نسبة السكر فى الدم وتقليل المضاعفات .

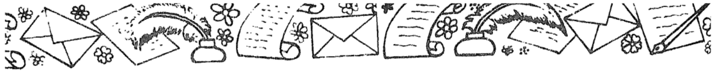
معهد السكر
أ.د . رمسيس بديع

نعلم بما لا يدع مجالا للشك أن القمر يستمد ضوءه من الشمس .. وهذا جاء منذ اربعة عشر قرنا فى القرآن ((هو الذى جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب)) . صدق الله العظيم . كما يدور فى راسى لماذا لا نرى اشعة الشمس وهى ساقطة على القمر ؟ .

حمدى محمود حسنين
بكالوريوس - صيدلة اسكندرية

اننا نتفق مع ما جاء فى خطابك يا عزيزى فالقمر يستمد نوره من ضوء الشمس كما جاء فى الآية الكريمة ((هو الذى جعل الشمس ضياء والقمر نورا)) . فالقمر جسم معتم اما الشمس فهى نجمة متوسطة الحجم تصل درجة الحرارة عند مركزها ١٦ مليون دجة مئوية وتتولد فيها الطاقة بالتفاعلات النووية .. ويرى القمر عندما تسقط اشعة الشمس عليه وتنعكس من سطحه فى اتجاه الارض ولانرى اشعة الشمس وهى تسقط على القمر لانها تسقط فى اتجاهه وليس فى اتجاه الأرض .

أ. د. عدلى سلامه
نائب مدير معهد الارصاد
بالاكاديمية



ماهى انواع الاسماك التى تعيش فى المياه المالحة ؟

وماهى انواع الاسماك التى تعيش فى المياه العذبة ؟

غادة ممدوح شكرى ـ منشية البكرى

اسماك المياه البحرية

البورى ـ الطوبار ـ القاروص ـ الدنيس ـ الوقار ـ القاروش ـ الباراكودا ـ السردين ـ الرنجة ـ سمك القد أى (البكالاه) ـ البربونى الشعور ـ المحينى

اسماك المياه العذبة

البلطى ـ قشر البياض ـ الساموس ـ الثعابين المبروك ـ البنى ـ اللبيس ـ القراميط ـ الشيلان ـ الشلبة ـ كامب السمك الرايه ـ البياض

د. عبد الرحمن الباك

الطالب جلال حسن جلال ـ شبرا

يشغلنى موضوع يمس تخصصى العلمى يتعلق بمهمة الطالب الجيولوجى فقط

وكذلك الجيولوجى الكيميائى كتخصص مزدوج

وما هى مجالات عمل كل على حدة.

لا تخجل يا صديقى من نفسك. اذ صححت لك ما وقعت فيه من خطأ .. فلكل عالم هفوة .. حيث جاء فى رسالتك

واللفظ العلمى الصحيح لهذا التخصص هو

وفى مجالات عمل هذا التخصص يتوقف على لمقدرات التى تقوم بدراستها خلال سنوات التخصص اذ قد يغلب احدها على الاخر .. بمعنى قد تكون مقررات فى مجال البترول فيكون مجال العمل بعد التخرج فى هذا المجال. أما فى مجال عمل الكيمياء الجيولوجية فهو تخصص ذو شقين كيميائى وجيولوجى اى يقوم المتخصص فى هذا المجال بعمل تحليل كيميائى للعينة لمعرفة مواد تكوينها ونسبة كل معدن فيها .. والشق الثانى الجيولوجى لمعرفة الظروف التى نشأت فيها هذه العينة من ناحية الضغط والحرارة وخلافه.

موريس ثابت

كيفية تركيب الدوائر الكهربائية واصلاح الراديو والتليفزيون وما الى ذلك من موضوعات هل يمكن للمجلة ترتيب حلقات تدريبية عنها

محمد محمود عبد الله

١٨ شارع فارسكور ـ مصر الجديدة

جـ ـ ننصح القارىء العزيز اما الالتحاق بالمعاهد او المدارس الصناعية الحكومية او الاهلية مثل معهد الساليزيان بروض الفرج أو المعاهد ومراكز التدريب المهنى الاخرى المماثلة.

اما بالنسبة للاطلاع فى هذا المجال فهناك مجموعات من الكتيبات الممتازة وعلى سبيل المثال من سلسلة مطبوعات الهوايات ـ اصلاح الراديو والناشر مكتبة الهلال بالفجالة او سلسلة كل شىء عن الراديو والتليفزيون والناشر دار المعارف .. الخ.

دكتور / محمود سرى طه

القارىء احمد محمود حجازى بمدينة نصر ـ يسال عن عدد الايام التى يقطع فيها كل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية المسافة حول الشمس او لماذا لا يضع العلماء الكويكبات ضمن كواكب المجموعة الشمسية ؟

ويسأل كذلك عن الرحلة الكشفية لكوكب زحل ؟

تتباين المسافة التى تفصل بين مختلف الكواكب وبين الشمس ابتداء من كوكب عطارد الذى يبعد ٥٨ مليون كيلومتر وحتى كوكب بوتو الذى يبعد عن الشمس بمقدار ٥٩٤٦ مليون كيلو متر وعلى ذلك فان زمن اتمام الدورة الواحدة حول الشمس أى طول السنة الكوكبية تختلف من كوكب الى آخر فهى فى كوكب عطارد ٨٨ يوما ارضيا وفى كوكب الزهرة ٢٢٥ يوما وفى الارض ٣٦٥¼ يوم وفى كوكب المريخ ٦٨٧ يوماً أما فى حالة كوكب المشترى فانه يقطع المسافة حول الشمس فى ١٢ سنة ارضية وزحل فى ½ ٢٩ سنة و ٨٤ سنة فى حالة كوكب يورانوس و ١٦٥ سنة فى كوكب نيتبون ٢٥٤٢ سنة بالنسبة لكوكب بلوتو.

ان ارسال مركبات الفضاء الى الكواكب عمل شاق ويحتاج الى حسابات متناهية فى الدقة والتعقيد وعمليات فى منتهى الصعوبة تنحصر فى :

١ ـ ضمان عمل البطاريات التى تغذى المركبة بكفاءة عالية طول فترة الرحلة وهى فترة طويلة

٢ ـ الضبط الدقيق والتصحيح المتوالى لمسار المركبة وهى فى طريقها الى الكوكب ـ ولقد اطلقت المركبة الامريكية مارنر ٤ الى المريخ فى ٢٨ نوفمبر سنة ١٩٦٤ فمرت بجوار المريخ فى ١٤ يوليو ١٩٦٥ اى بعد سبعة أشهر ونصف والمريخ يبعد عنا مسافة تبلغ سبع المسافة الى زحل .. هذا الى جانب ان المعلومات ليست كافية عن كوكب زحل من حيث طبيعة التضاريس على سطحه نتيجة لتلك الحلقات الثلجية التى تحيط به بعرض ٧٠ الف كيلو متر وسمك ٥ كيلو مترات وتعوق عملية دراستة الأسرة كل ١٥ سنه حيث يكون فيها متعامدا مع مدار الارض. فضلا عن أن كثافة هذا الكوكب اقل من كثافة الماء اما الكويكبات فهى آلاف من الاجسام التى تسير فى تيار لاينقطع فى مدار حول الشمس يقع فى فجوة كبيرة بين المريخ والمشترى .. وهى مختلفة فى الحجم والمعها يمكن رؤيتة بالعين المجردة ليلا ويسمى « فيستا » وقطره ٢٤٠ ميلا فى حين أن قطر الكويكب سيرس يبلغ ٤٨٠ ميلا بينما يصل قطر الكثير من الكوكبات الى ٤ أميال .. وتتكون هذه الكويكبات من كتلة غير منتظمة من الصخور ويظن البعض ان هذه الكويكبات كانت كوكبا واحدا كبيرا وتعرض لكارثة كونية بتفتته الى هذا القدر الهائل من الكويكبات الصغيرة .

دكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

على عبد السلام عمار

يسرنى أن اتقدم للسيد رئيس تحرير مجلتى العزيزة بالتهنئة بالعيد السعيد وكل من يشارك فى تقديم معلومات بالطريقة الميسرة التى يمكن للقارىء أن يستوعبها بسهولة ويسر وان يكون اصدار المجلة بالصورة التى تعودنا عليها ولا داعى للاعداد الخاصة التى قد تهم عدداً قليلا من القراء وانا مع رأى رئيس التحرير فى ان تصدر المجلة مع اعدادها « ملحق » « كتيب تخصص » تتناول فيه الاكاديمية مواضيع فى مجال معين من المعرفة مع التوسع فيها وتناولها من جميع الجوانب وفى هذه الحالة أرى ان ترفع المجلة سعرها عند صدور العدد الاضافى أو الملحق حتى لا تزيد الاعباء على المجلة مع سعرها الزهيد ... والله ولى التوفيق .

* * *

امير محمود صدقى ـ البحيرة ـ دمنهور

سررت عندما وجدت اسمى ضمن الثلاثة الفائزون فى مسابقة المجلة .. وكانت الجائزة تمنح لخمسة اشخاص وفجأة وبدون سابق انذار اصبحت تمنح لثلاثة . وأرى تمشيا مع سياسة المجلة واهدافها ومع ما تقدمه من مواضيع علمية أن ترصد الجوائز على أن تكون عبارة عن كتب علمية حبذا لو كانت فى نفس تخصص الفائز اذا كان طالبا او اضعف الايمان ١٢ عددا من اعداد المجلة من سنوات اصدارها كما كانت تفعل من قبل .. مع شكرى وتقديرى للسادة المستشارين .

* * *

سوزان حلمى السيد على ـ طنطا

اننى من اصدقاء المجلة لم استطع الحصول على عداى يناير (٥٩) ويوليو (٦٥) وذلك لنفاذهما فأرجو ان تمكنونى من شراء هذين العددين ومعرفة ارسال القيمة .. مع خالص شكرى لكل العاملين فى اخراج مجلتى المحبوبة على الصورة المشرفة التى نفخر بها وباثرائنا بموضوعاتها العلمية المبسطة .

يسعد مجلة العلم ان تلبى طلبك ياعزيزتى باهدائك مافاتك من أعداد بناء على جيهات المستشار العلمى أ.د. الشيشينى تشجيعا لمن يقتنى مجلة العلم ويواظب على قراءتها .